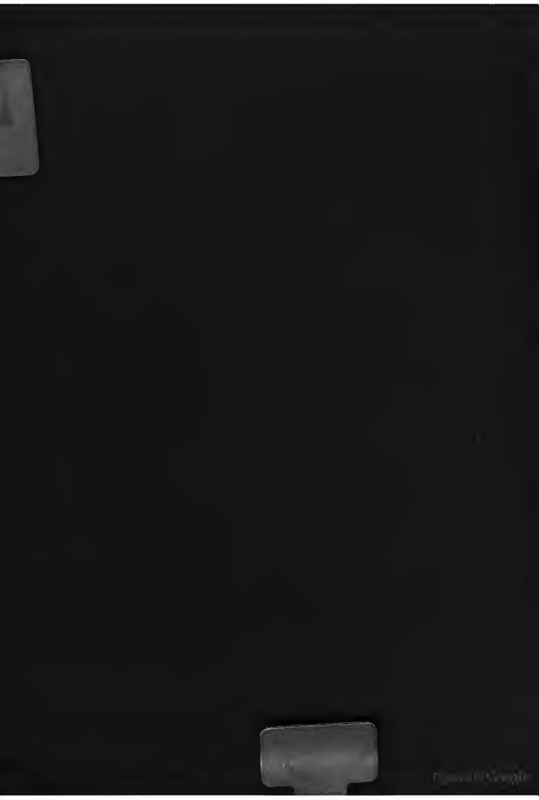
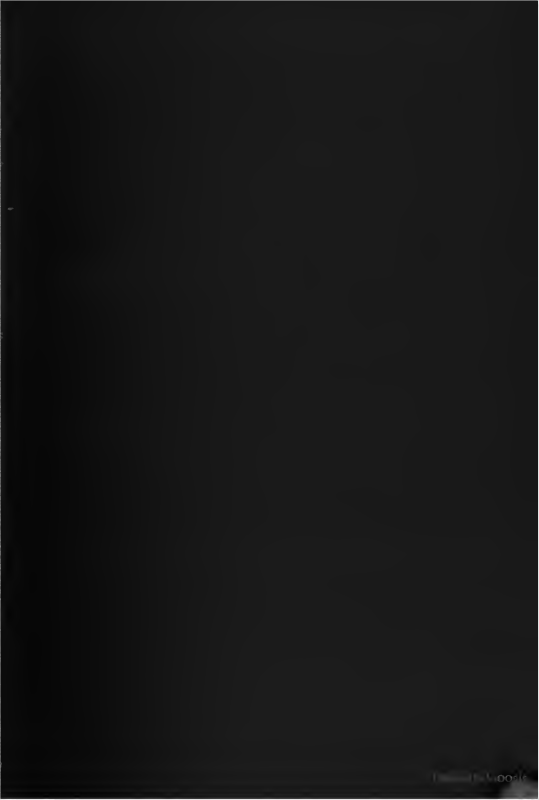
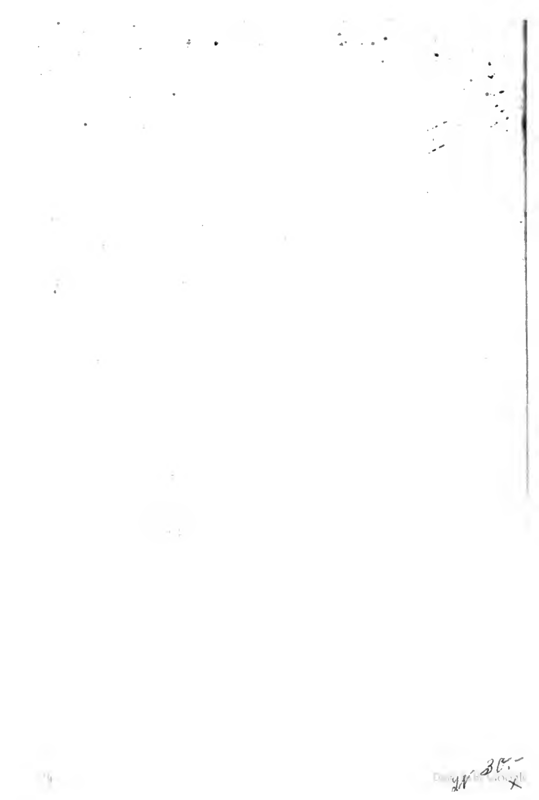

Handbuch der deutschen schulhygiene...
Hugo Selter







HANDBUCH

DER

DEUTSCHEN SCHULHYGIENE

UNTER MITWIRKUNG VON

Stadtarzt Prof. Dr. W. von DRIGALSKI, Halle a. S. — Kinderarzt Dr. R. FLACHS, Dresden — Prof. Dr. FR. W. FRÖHLICH, Bonn — Bürgerschullehrer H. GRAUPNER, Dresden — Geh. Medizinalrat Prof. Dr. G. LEUBUSCHER, Meiningen — Sanitätsrat Prof. Dr. F. A. SCHMIDT, Bonn — Stadtschulrat Dr. WEHRHAHN, Hannover

HERAUSGEGEBEN VON

Prof. Dr. med. HUGO SELTER
in Bonn

MIT 149 ABBILDUNGEN UND ZAHLREICHEN TABELLEN





DRESDEN UND LEIPZIG
VERLAG VON THEODOR STEINKOPFF
1914

Roßberg'sche Buchdruckerei, Leipzig

VORWORT.

Wie sich Deutschland rühmen kann, das Land der Schulen zu sein und die besten Schulen zu besitzen, so darf auch die deutsche Schulhygiene für sich in Anspruch nehmen, daß sie ihre Aufgaben erkannt hat. Gerade die letzten 10 bis 15 Jahre haben auf diesem Gebiet eine außerordentliche Entwicklung gebracht, die in umfassender Weise darzustellen, eine dankbare Aufgabe sein mußte. Die Schulhygiene will die Errungenschaften der allgemeinen Hygiene auf das Schulhaus und seine Einrichtungen übertragen und diese so gestalten, daß eine Schädigung der Schüler durch den Schulbesuch soweit wie möglich vermieden wird. Aber nicht die äußere Umgebung allein ist dabei von Interesse, sondern auch der innere Schulbetrieb, der Unterricht. Wenn auf die körperliche und geistige Beschaffenheit der Schulkinder genügend Rücksicht genommen wird, kann dieser sicherlich so erteilt werden, daß das körperliche Wohlbefinden nur in geringem Maße beeinflußt wird. Dabei soll nicht einer Verweichlichung das Wort geredet werden; der Schüler muß zu intensiver Lernarbeit angehalten werden, da nur durch diese ein ausreichendes Maß von Bildung zu erwerben ist. Die Schule kann aber bei Erfüllung ihrer eigentlichen Pflichten doch bestrebt sein, die hieraus sich ergebenden Störungen wieder auszugleichen, indem sie eine ausreichende körperliche Betätigung in ihr Programm aufnimmt.

Die Schulhygiene wird sich also nicht allein auf die Erfahrungen der allgemeinen Hygiene zu stützen haben, sondern auch die Errungenschaften der Nervenphysiologie, Psychologie und experimentellen Pädagogik heranziehen müssen. Neben der eigentlichen Unterrichtshygiene erscheint deshalb eine Darstellung der nerven-physiologischen Grundlagen notwendig, denn nur auf Kenntnis dieser kann eine rationelle Unterrichtshygiene aufgebaut werden.

Die letzten Jahre haben die Aufmerksamkeit mehr auf das Schulkind selbst gelenkt, so daß man neben der Schulhygiene notwendig von einer besonderen Schülerhygiene sprechen kann. Die somatischen Verhältnisse des Schulkindes in seiner Entwicklung vom Säugling bis zur Schulentlassung sind für die Schule von großer Bedeutung. Wir wissen heute, daß ein enger Zusammenhang zwischen dem körperlichen und geistigen Verhalten des Schulkindes besteht, und daß ein Nachlassen des Kindes in seinen Schulleistungen meist nicht seinen Grund in mangelndem Fleiß und in Unaufmerksamkeit hat, sondern in herabgesetzter Widerstandsfähigkeit seines Körpers. Dem Schulkind ist in dem vorliegenden Handbuch ein großer Teil gewidmet worden, der in vier Abschnitten die Ent-

wicklung in der vorschulpflichtigen Zeit, vom Säugling bis zum Schuleintritt, während der Schulzeit, die Krankheiten des Schulkindes und das Schularztwesen eingehend behandelt. Daneben ist auch die Fürsorge für das schwachbegabte Schulkind, die in dem deutschen Hilfsschulwesen zu einer ausgezeichneten Organisation ausgebaut wurde, ausführlich im fünften Teil erörtert.

Die schulärztlichen Untersuchungen haben wohl überall eine große Zahl von körperlichen Schäden festgestellt, deren Beseitigung erstrebt werden muß; denn eine Gesundung unserer Jugend ist für unser ganzes Volk eine dringende Notwendigkeit. Die Statistik hat uns gezeigt, daß die Geburtenzahl von Jahr zu Jahr abnimmt, nicht nur in den Städten, sondern auch auf dem Lande, dem Jungbrunnen der Städte. Wenn nun dies Problem für die Erhaltung des deutschen Volkes im Augenblick noch nicht so bedrohlich ist, da die Abnahme der Sterblichkeit die der Geburten überwiegt, und wir daher vorderhand noch mit einem erheblichen Geburtenüberschuß rechnen können, so wird doch die Abnahme der Sterblichkeit einmal ihre Grenze erreichen und dann ein Fallen der Bevölkerungsziffer eintreten müssen. Neben der Abnahme der Geburtenziffer ist im letzten Jahrzehnt aber auch ein Rückgang der Militärtauglichkeit eingetreten, der für das Fortbestehen unseres Volkes nicht minder bedeutsam ist. Dies spricht unzweifelhaft dafür, daß die körperliche Beschaffenheit des männlichen Geschlechts schlechter geworden ist (für das weibliche fehlt uns ein entsprechender Maßstab). Die Schulzeit ist hierauf nicht ohne Einfluß, denn die Tauglichkeitsziffern waren um so schlechter, je länger die Schule besucht wurde. Die Abnahme der Geburten und die Verminderung der Militärtauglichkeit legen uns die Pflicht auf, alles aufzubieten, um die körperliche Tüchtigkeit der Jugend zu heben und ihre Widerstandsfähigkeit zu stärken. Von diesem Gesichtspunkte aus gewinnt die Schulhygiene eine erhöhte Bedeutung; die Anerkennung und Durchführung ihrer Forderungen muß im eigensten Interesse der Nation liegen.

Das Buch wendet sich an alle, welche mit der Erziehung unserer Jugend zu tun haben, Verwaltungsbeamte, Ärzte, Architekten und vor allem an die Lehrerschaft, welcher ja die wichtigste und schwerste Aufgabe bei der Jugenderziehung zufällt, der sie sich in vorbildlicher und selbstloser Weise stets unterzogen hat. Gerade ihre Mitarbeit auf dem Gebiete der Schulhygiene muß in größerem Maße wie bisher gewonnen werden, sowohl an der Volksschule wie an den höheren Lehranstalten. Wenn dem Lehrer durch die Berücksichtigung der körperlichen und geistigen Individualität des Schülers, wie sie die Schulhygiene verlangt, seine Aufgabe noch weiter erschwert wird, so möge er auf der anderen Seite bedenken, daß die schulhygienischen Bestrebungen auch seine Gesundheit fördern wollen.

Bonn, im November 1913.

H. Selter.

INHALTSVERZEICHNIS.

EINLEITUNG.

Geschichte der Schulhygiene

von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. G. Leubuscher.

Eine wissenschaftlich begründete Schulgesundheitspflege gibt es erst seit etwas mehr als 100 Jahren. Solange aber Schulen und Schüler existieren, ist man zu allen Zeiten bestrebt gewesen, die von der Schule ausgehenden Gefahren für die Kinder zu mildern.

Im Altertum bestanden Schulen in unserem Sinne nicht. Bei den alten Kulturvölkern, den Griechen und Römern, wurde der Hauptwert in der Jugenderziehung auf die körperliche Ausbildung, auf Springen und Ringen, Ballspiel, Fechten und dergleichen Übungen gelegt und daneben die geistige Ausbildung weniger berücksichtigt. Doch wurde auch damals schon von ärztlicher Seite auf die hohe Bedeutung körperlicher Übungen für die Gesundheit hingewiesen; besonders sind die Äußerungen des im ersten Jahrhundert v. Chr. in Rom lebenden Arztes Athenaios zu erwähnen.[1])

Die Anfänge einer Schule in Deutschland reichen bis auf Karl den Großen zurück. Die klösterliche Erziehung, die bereits im 4. Jahrhundert begann, kann unberücksichtigt bleiben.

Unter Karl dem Großen unterschied man schon verschiedene Arten von Schulen: Parochialschulen, Trivialschulen, Stift- oder Domschulen; die körperliche Ausbildung fand nirgends Berücksichtigung.[2])

Die ersten Stadtschulen finden sich erst im 13. Jahrhundert, so in Lübeck 1262, in Breslau 1267, in Hamburg 1281; dann folgen Nordhausen, Weimar, Stettin, Rostock und Leipzig.

Es verging jedoch noch etwa ein halbes Jahrtausend, ehe man von der Entwicklung eines geordneten Schulwesens sprechen konnte, ehe staatliche Schulordnungen erlassen wurden und der allgemeine Schulzwang zur Durchführung gelangte.

Von einer eigentlichen Schulgesundheitspflege konnte deshalb auch bis dahin nicht die Rede sein. So erwähnt R. Landau,[3]) daß er in einer Sammlung aller Sanitätsverordnungen für das Fürstentum Weimar vergebens nach dem Worte „Schule“ gesucht, und daß er auch bei der Durchsuchung von Renards Sammlung der Gesetze Frankreichs vom Jahre 1812 nichts über diesen Punkt gefunden habe. Dagegen konnte er in einer auf die Pest bezüglichen Verordnung der Stadt Luzern

---

[1]) H. Griesbach, Die Aufgabe der Schulhygiene. Gesunde Jugend Bd. 1, Heft 1 u. 2, S. 4.

[2]) Nach A. Baginsky, Handb. der Schulhygiene (Stuttgart 1898/1900).

[3]) K. Roller, Lehrerschaft und Schulhygiene (Leipzig 1907); R. Landau, Zur geschichtlichen Entwicklung der Schulhygiene. Vortrag in der Abt. für Geschichte der Medizin auf der 74. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte (Karlsbad 1902).

aus dem Jahre 1594 die Bemerkung finden: „Ordnung in Schule ze halten in pestilenzischen Zytten sollent die Schulen Abschriften davon haben."

Von auf die Schule bezüglichen gesundheitlichen Bestrebungen ist zu erwähnen, daß schon Luther Leibesübungen und Musik empfahl und die Körper und Geist einengende mönchische Erziehungsweise verwirft; daß Melanchthon die übermäßige Mannigfaltigkeit im Unterricht tadelt; daß der französische Moralphilosoph Michel de Montaigne (1533—1592) die zu starke Ausdehnung des Unterrichts verwirft. „Ich will seinen Geist nicht zugrunde richten, indem ich ihn nach herkömmlicher Weise 14—15 Stunden des Tages wie einen Lastträger unter der Arbeit schwitzen lasse."[1])

Ebenso enthalten die Werke des Wolfgang Ratichius, des Comenius, von Locke, von Rousseau, von Basedow manche auf die Schulen bezüglichen hygienischen Winke. Bereits in der Mitte des 15. Jahrhunderts sollen nach Schiller[2]) die Italiener Filelfo und Veglius die Beseitigung des Nachmittagsunterrichts gefordert haben; der Morgen sollte der geistigen Arbeit, der Nachmittag der Erholung gewidmet sein.

Basedow und die Philanthropisten legten besonderen Wert auf die leibliche Erziehung der Jugend; die fratzenhafte Zwangskleidung wurde abgeschafft, der Leib wurde geübt und abgehärtet; die Ausbildung der Sinne mehr berücksichtigt. Im Philanthropin zu Dessau wurde der Bekämpfung der Onanie spezielle Beachtung geschenkt. Die Gymnastik wurde durch Guts Muths in Salzmanns Anstalt zu Schnepfenthal zu einem speziellen Unterrichtsgegenstand entwickelt.[3])

Neben den Klagen über Art und Ausdehnung des Unterrichts wurden bis in die Gegenwart auch die berechtigten Ausstellungen über den Zustand der Schulgebäude laut. Nach Strack gab es in Preußen am Ende des 18. Jahrhunderts noch viele Schulen, die nur aus einer Stube bestanden. In dieser wohnte der Schulmeister mit seiner Familie und seinen Hühnern und sonstigen Haustieren. In derselben betrieb er sein Nebengeschäft: Weberei, Schneiderei u. dgl. In Österreich waren in manchen Orten Hirten und Nachtwächter im Besitze des Schulamtes. Die erste eingehende Beschreibung eines Schulhauses, nämlich das „Teutsche Schul-Gebaw" stammt aus dem Jahre 1649 von Joseph Furttenbach d. Jüngeren.

Der erste, der wissenschaftlich die Lehren und Forderungen einer Schulgesundheitspflege begründete, ist der Hochfürstlich Speyerische Geheimrat und Leibarzt Joh. Peter Frank M. D. gewesen. In seinem „System einer vollständigen medizinischen Polizey" versucht er zum ersten Male eine scharfsinnige Darstellung schulhygienischer Forderungen zu geben.[4]) Ein kurzer Auszug aus diesem viel zitierten Werke, dessen Lehren und Forderungen auch heute zum Teil noch volle Geltung besitzen, mag hier angeführt werden.

Frank geht davon aus, daß, soviel bisher über Erziehung geschrieben worden sei, doch der Artikel „Gesundheit" in den mehrsten öffentlichen Schulen und Erziehungshäusern noch am wenigsten bedacht worden sei.

Der zweiten Abteilung erster Abschnitt ist mit dem Leitspruch versehen:

Schont ihrer Faser noch,
Schont ihres Geistes Kräfte,
Verschwendet nicht im Kind
Des künftigen Mannes Säfte!

[1]) von Raumer, Geschichte der Pädagogik (Stuttgart 1857) Bd. 1, zit. nach Roller.
[2]) Schiller, Geschichte des deutschen Volksschulwesens (Gütersloh 1872), zit. nach Landau.
[3]) Vgl. Roller.
[4]) Mannheim 1780, bei C. F. Schwan, Kurfürstlicher Hofbuchhändler, Bd. 2.

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem, was wir heute unter Unterrichtshygiene verstehen. Er fängt mit der Bestimmung des Alters der Kinder in seiner Beziehung zum Schulbesuche an. Interessant ist die Angabe, daß in Sachsen die Schulpflicht nach Vollendung des 4. Jahres begann, und daß dieselbe Bestimmung sich auch in der Braunschweig-Wolfenbüttelschen Schulordnung findet. Frank selbst ist für einen späteren Beginn des Schulbesuches und schließt sich der Würzburger Universitätsordnung vom Jahre 1743 an, wonach die Kinder erst mit Vollendung des 8. Jahres in die „lateinische Schule" aufgenommen werden sollen.

Der Schulbeginn sollte für kleinere Kinder unter 8 Jahren nicht vor 9 oder ½9 Uhr gelegt werden, und nachmittags nicht vor 2 Uhr. Besonders gelte das für den Winter. (Überhaupt ist Frank nicht für das frühe Aufstehen und meint, daß der Dichter, der uns das „Aurora Musis Amica" aus dem Altertum zugerufen hat, noch tief dabei unter der Decke gestochen und gegähnt habe.) In der heißen Jahreszeit müßte der Nachmittagsunterricht abgekürzt oder erst um 5 Uhr gehalten werden. Die Nachmittagsschulen sollten in Abendschulen umgewandelt werden. Zu weite Schulwege seien zu vermeiden, besser wäre darum die Einrichtung von Privatschulen für benachbarte Höfe und Bauernschaften. Für mittellose Kinder habe die Gemeinde die notwendigen Kleider zu besorgen.

Sehr vernünftige Ansichten äußert Frank über den Kirchenbesuch kleinerer Kinder, namentlich über das lange Knieen auf kalten Steinplatten.

Er befürwortet weiter eine Trennung der begabten und für das Studium bestimmten Schüler von den unbegabten, die sich dem bürgerlichen oder tätigen Leben widmen wollen. In den kurbayrischen Lyzeen und Gymnasien (Schulverordnung vom Jahre 1777) hat man eine Trennung nach dieser Richtung durchgeführt und jeder Gruppe besonderen Unterricht erteilt.

Frank fordert ein Gesetz, daß Kinder nicht durch Arbeiten, die ihnen von den Eltern aufgezwungen werden, in ihrer Entwicklung Schaden leiden, daß sie nicht zu Schmiede-, Maurer- und Zimmermannsarbeiten verwendet werden dürften u. dgl., oder daß gar Kinder von „niederträchtigen Eltern" zu Luftspringern und Seiltänzern abgerichtet würden.

Der zweite Abschnitt des Werkes trägt die Überschrift:

„Ihr lehrt Religion, ihr lehrt Bürgerpflicht,
Auf ihres Leibes Wohl und Bildung seht ihr nicht!"

Dieser Abschnitt behandelt das Schulhaus und dessen Einrichtungen. Die erforderlichen gesundheitsgemäßen Einrichtungen des Schulgebäudes werden eingehend besprochen; besonders werden die notwendige Größe, Heiligkeit und Reinlichkeit hervorgehoben. Die ständige Überfüllung der Schulzimmer wird getadelt. Das Licht soll vom Rücken oder von der linken Seite, nicht aber von vorne oder von allen Seiten zugleich zufallen. Das Schulhaus muß frei und luftig, gegen Osten gerichtet liegen, eine gute Lüftung der Zimmer muß möglich sein. Besonders sollen auch die Abtritte rein gehalten werden und in der Nähe der Schulhäuser liegen.

Indem er den Einsturz eines baufälligen Schulhauses in Grenoble im Jahre 1776 erwähnt, fordert er eine sachkundige Aufsicht über den baulichen Zustand.

Weitere Kapitel beschäftigen sich mit der Heizung, den Vorkehrungen bei Feuersgefahr, dem Schulstaub, der Notwendigkeit des Fensteröffnens nach Schulschluß, besonders auch mit den schlechten Bänken und ihren schädlichen Folgen für das Skelett (am Fall eines „bucklichten" Geistlichen erläutert). Auf einen guten Sitz der Schüler, besonders der Schülerinnen beim Nähen und Stricken, ist zu achten, da diese meist in eine enge Schnürbrust eingeschlossen sind. „Sollte es nicht einen Teil der Instruktionen der weiblichen Lehrerinnen ausmachen, daß sie kein Mädchen in so schädlichen Panzern annehmen und immer auf ihre gerade Stellung sowie auf mehrere Abwechslung in dieser sehen müßten?"

Sehr entschieden spricht sich Frank gegen die rohen und harten Schulstrafen aus und schildert deren Folgen für Leben und Gesundheit an drastischen Beispielen.

Auch von den Krankheiten der Schulkinder ist die Rede. Kinder mit Krätze und Kopfausschlägen sind vom Schulbesuche zurückzuweisen. Kein Kind soll aufgenommen werden, welches nicht die Pocken auf natürliche oder künstliche Art überstanden hat. Für Koedukation ist Frank nicht, damit nicht die guten Sitten gefährdet werden.

Das weitverbreitete Laster der Onanie bei Knaben und Mädchen soll den Anlaß geben, daß Tische und Bänke den Augen des Lehrers nichts verbergen können. Mäntel müssen in den Schulen abgelegt werden, die Kinder sollen nicht zu nahe beieinandersitzen, es darf nie mehr als ein Kind auf den Abtritt gehen. Schließlich fordert Frank zur Erholung Ruhetage oder Schultage, die nicht von übereifrigen Lehrern durch starke Aufgaben ihrem Zweck entzogen werden dürfen.

Wie dieser kurze Auszug aus dem inhaltsreichen Werke zeigt, so hat der kluge und kenntnisreiche Mann schon vor 130 Jahren im wesentlichen dieselben Fragen

in klarer Darstellung behandelt, die auch heute noch auf der Tagesordnung stehen. Man kann bei der Lektüre des Frankschen Buches ein bitteres und niederdrückendes Gefühl kaum vermeiden, wenn man sich überlegt, wie wenig wir im Laufe der vielen Jahre auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege eigentlich erreicht haben.

Nachhaltige Wirkungen in dem Sinne, daß eine wesentliche Änderung im Schulwesen eingetreten wäre, hatten die Darlegungen Franks nicht, wenn auch nunmehr manche andere Gelehrte sich mit den angeregten Fragen beschäftigten. So trat Hebenstreit[1]) besonders für das Verbot des Alkoholgenusses in der Jugendzeit ein, warnte vor Theater und Romanlektüre und empfahl für die weibliche Jugend größere Berücksichtigung der physiologischen Erziehung. Ebenso forderte Schmidtmüller[2]) größere Berücksichtigung gesundheitlicher Grundsätze beim Bau von Schulen, größere Reinlichkeit und bessere Luft in den Schulzimmern; auch er bekämpfte die Prügelstrafe in den Schulen, „die einen Sklavensinn in den Kleinen entwickelte", und befürwortete besonders das regelmäßige Baden der Schüler.

Immerhin ist in jener Zeit mancher Fortschritt auf schulhygienischem Gebiete zu verzeichnen. Ein beredtes Zeugnis dafür ist der Gesundheits-Katechismus des Bückeburger Arztes Bernhard Christoph Faust.

Es handelt sich um ein kurzes Lehrbuch, das für den Unterricht der Gesundheitslehre in den Schulen bestimmt war, und am Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts in Deutschland und, wie es scheint, auch in anderen europäischen Ländern in Gebrauch gewesen ist. Jedenfalls steht fest, daß es in einer ganzen Anzahl hessischer Schulen, in Schulen des Hofstiftes Würzburg, Hannovers und Schaumburg-Lippes Verwendung gefunden hat. Vor kurzer Zeit hat Roller[3]) diesem Lehrbuch eine eingehende Besprechung gewidmet.

Dr. Faust, geb. 1755 in Rotenburg i. Hessen, war prakt. Arzt, zuletzt Leibarzt der Gräfin von Schaumburg-Lippe. Er war literarisch eifrig tätig und auch einer der ersten Impfärzte und hat als solcher sehr eifrig für die Pockenimpfung gewirkt. Er muß sehr beliebt gewesen sein; 16 Jahre nach seinem im Jahre 1842 erfolgten Tode hat man ihm ein Denkmal errichtet mit der Inschrift: „Die dankbare Jugend Bückeburgs."

Sein Gesundheitskatechismus war in vielen Auflagen erschienen. In der 9. Auflage wird gesagt, daß bereits 150000 Exemplare verkauft wurden. Über die Absicht des Verfassers gibt eine Mitteilung im Intelligenzblatt der Allgemeinen literarischen Zeitung vom Jahre 1793 Auskunft. Um Honorar sei es ihm nicht zu tun, er wolle nur ein Maximum Gutes stiften. Er schlägt vor, die Fürsten sollten jedem Physikus in ihren Ländern befehlen, 10 oder mehrere Vorlesungen, jede 2—3 Stunden lang, aus dem Gesundheitskatechismus vor den Schulmeistern zu halten, ebenso in den Schullehrerseminaren. „Den Schulmeistern einige Taler für die Versäumnis zu geben, wäre recht gut. Meine lieben Freunde, die Ärzte, die nicht unbekannt sind mit Elend, die helfen gelernt haben, werden gern die Vorlesungen umsonst halten."

Der Katechismus wurde mehrfach nachgedruckt und in viele fremde Sprachen übersetzt. Die Beurteilung des Wertes des Katechismus war bei den Zeitgenossen sehr verschieden. Eines geht aber aus fast allen Besprechungen hervor, daß man in allen maßgebenden Kreisen, in medizinischen, pädagogischen, theologischen, warmes Interesse für den Gesundheitsunterricht an den Schulen überhaupt hatte. An Inhalt und Darstellung wurde allerdings eine vernichtende Kritik geübt. Das Buch war billig; die 7. Auflage hat 1 Groschen, die 9. Auflage 2 Groschen gekostet.

Der Katechismus war für Schullehrer bestimmt, sie sollten den Hygieneunterricht in den Schulen erteilen. Der Unterricht sollte im 12. Lebensjahre beginnen und während eines ganzen Jahres in vier wöchentlichen Unterrichtsstunden fortgesetzt werden. Das Buch zerfiel in zwei Abteilungen. Die erste handelte von der Gesundheit, die zweite von der Krankheit, daran schließen sich weitere Kapitel über die Zähne, von der Ordnung und den Perioden des menschlichen

[1]) Hebenstreit, Lehrsätze der medizinischen Polizeiwissenschaft (Wien 1806).

[2]) Schmidtmüller, Handbuch der Staatsarzneikunde (Landshut 1804).

[3]) K. Roller, Der Gesundheitskatechismus des Dr. Bernhard Christoph Faust. Ein Beitrag zur Geschichte des Unterrichtswesens in Deutschland um die Wende des 18. und 19. Jahrhunderts (Leipzig 1909).

Lebens und von der Vervollkommnung der Gesundheit. Jedenfalls ist dieser Gesundheitskatechismus Jahrzehnte hindurch im Gebrauch gewesen und hat gewiß manches Gute gestiftet.

Auch von anderer Seite ist der Wunsch, die Lehren der Gesundheitspflege den Schülern zu übermitteln, laut geworden. Im Jahre 1793 erklärte z. B. der Rektor der gemeindlichen Schule in Fürth, Johann Adam Schmerler:[1] „Die Notwendigkeit des Unterrichts der Jugend in den wichtigsten Regeln zur Erhaltung der Gesundheit ist wohl nicht dem geringsten Zweifel ausgesetzt und von allen vernünftigen Erziehern eingesehen worden." Schmerler selbst hat die Gesundheitslehre, die er als diätetischen Unterricht bezeichnet, seinen Schülern, wie er glaubt, mit gutem Nutzen vorgetragen.

Die großen politischen Umwälzungen am Ende des 18. und am Anfang des 19. Jahrhunderts waren der Entwicklung wissenschaftlicher Forschung und der Berücksichtigung spezieller hygienischer Lehren nicht günstig, und auch nach den Freiheitskriegen war von irgend einer nennenswerten Förderung auf schulischem und schulhygienischem Gebiete nichts zu verspüren, eher ist mancher Rückschritt zu verzeichnen. So wurden im Jahre 1819 die Turnplätze im Zusammenhang mit der Untersuchung wider demagogische Umtriebe geschlossen. Ja, eine allgemeine Verordnung über den Gymnasialunterricht bestimmte, daß die Sorge für den Turnunterricht den Eltern zu überlassen sei.

Da erschien im Jahre 1836 eine kleine Schrift des Regierungs- und Medizinalrates Dr. Ignaz Lorinser in Oppeln, betitelt „Zum Schutze der Gesundheit in den Schulen",[2] die großes Aufsehen erregte und eine lebhafte Polemik hervorrief. Sogar bis zu den Stufen des Thrones drangen die durch die Lorinsersche Schrift aufgeworfenen Wellen. Der König von Preußen nahm von der Schrift selbst Kenntnis und ordnete an, daß ihm über die Bedenken Lorinsers Vortrag gehalten und Vorschläge gemacht würden, um die behaupteten Übelstände zu beseitigen. Auf Veranlassung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten wurden deshalb die einzelnen Gymnasien veranlaßt, sich gutachtlich über die von Lorinser angeregten Fragen zu äußern. Hierdurch erklärt sich auch die große Zahl von Gegenschriften seitens der Schulmänner. Diese Gegenschriften übten teils sachliche, teils aber auch eine höchst gehässige, abfällige und persönliche Kritik. Im ganzen mögen etwa 70 Streitschriften gegen und auch für Lorinser erschienen sein.[3])

Lorinser beklagt, daß in den Gymnasien die geistige zur körperlichen Ausbildung nicht im richtigen Verhältnisse stünde, daß manche Schüler durch falsche Erziehung körperlichem Siechtum verfielen. Die krankhaften Störungen und Anlagen würden besonders durch die Vielheit der Unterrichtsgegenstände, die Vielheit der Unterrichtsstunden und die Vielheit der häuslichen Aufgaben erzeugt. Die Zahl der auf den Gymnasien vorgetragenen Gegenstände hätte sich seit 30—50 Jahren erheblich vermehrt. Früher hätte in Sachsen und Süddeutschland eine Unter-

[1]) J. A. Schmerler, Gesundheitslehre für Kinder (Nürnberg A. 93), zit. nach Landau.

[2]) Mediz. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preußen 1836 Nr. 1 (Berlin bei Th. Chr. Fr. Enslin).

[3]) Bemerkungen über den Einfluß der Schulen auf die Gesundheit von Dr. Robert Frorlep (Berlin 1836, Enslin). Hygiea und die Gymnasien von Theodor Heinsius (Berlin 1836, Ludwig Hold). Über Herrn Lorinsers Schrift von Dr. S. Imanuel (Bielefeld, Velhagen & Klasing). J. S. Lorinsers Beschuldigung der Schule widerlegt von Dr. Friedr. Aug. Gotthold (Königsberg 1836, August Wilhelm Unzer). J. G. Hoffmanns Bemerkungen zum Schutze der Gesundheit auf Schulen, beleuchtet von Friedr. Aug. Gotthold. Lorinser und Heinsius von Dr. G. W. Groke, Berlin. Karl Heymann zur Beleuchtung der Schrift des Herrn Dr. Lorinser von Dr. Friedrich Kritz (Erfurt und Gotha, Henning & Hopf). Verhandlungen des pädagogischen Vereins zur Geselligkeit über die Lorinsersche Frage, Prätorius (Berlin, Ludwig Oehmigke) u. a. m.

richtsmenge von 20—25 Stunden wöchentlich die Regel gebildet, heute wäre diese Zahl fast verdoppelt. Die fleißigsten Schüler würden die kränklichsten, die Schüler würden der Natur und der Familie entfremdef, ihr ganzes Leben ginge in Schule und Büchern auf. Die Masse der geistigen Nahrung sei so groß, daß sie gar nicht verdaut werden könnte, alle Kräfte müßten aufgeboten werden, dem Examen zu genügen. Die physische Entwicklung würde gehemmt, der Blutkreislauf beeinträchtigt. Die Folgen seien Störungen im Unterleib, im Pfortadersystem und in den Hämorrhoidalgefäßen, in Leber und Milz. Daraus entwickelten sich hypochondrische Zustände. Bei schwachen Lungen würde die Anlage zur Lungensucht gelegt, weil die Atmung behindert und die schlechte Luft lange Zeit eingeatmet würde. Die Sehkraft der Augen litte, die Zahl der Brillenträger nehme stetig zu. Seitens der Schule geschehe nichts, oder doch nichts Genügendes, um den Übelständen entgegenzuwirken. Lorinser fordert Abkürzung des Unterrichts, Verringerung der Zahl der Unterrichtsgegenstände, Minderung der häuslichen Arbeiten.

Die augenblickliche Wirkung der Lorinserschen Schrift war, trotz der Bewegung, die sie in gelehrten Kreisen hervorrief, nicht bedeutend. Immerhin war sie geeignet, die Aufmerksamkeit der Behörden, der Ärzte, der Pädagogen auf die behaupteten Mißstände in den Schulen hinzulenken. Auch ist ihr vielleicht indirekt manche Änderung im Schulwesen zuzuschreiben. Wenigstens wurden von der preußischen Schulverwaltung im Jahre 1842 die Leibesübungen als ein notwendiger und unentbehrlicher Bestandteil der männlichen Erziehung anerkannt. Auch einige Verfügungen süddeutscher Staaten dürften als Folge der Lorinserschen Schrift anzusehen sein. So erließ Baden am 13. August 1841 eine Verordnung,[1]) wodurch sämtliche Physikate zur sanitätspolizeilichen Aufsicht über die Schulen in den Städten und Landgemeinden angewiesen wurden, und ferner eine Instruktion vom 16. Oktober 1844, in welcher bestimmt wurde, daß bei Neubauten sowie bei solchen Erweiterungen und Abänderungen der Schulhäuser, wobei sanitätspolizeiliche Fragen in Rücksicht kommen können, das betreffende Physikat über die Baupläne vor deren Genehmigung vernommen werde. Auch über die Schuljugend gibt eine badische Instruktion bemerkenswerte Bestimmungen. „Die Schuljugend betreffend. So haben die Ärzte ihr besonderes Augenmerk darauf zu richten, ob das Aussehen der Kinder frisch, gesund und lebhaft ist, oder ob sich trübe, blasse, kränkliche Gesichter unter ihnen finden. Den Ursachen der etwa vorhandenen Krankheitsanlagen oder wirklichen Krankheitszustände, die in der physischen Erziehung der Kinder, den häuslichen oder örtlichen Verhältnissen liegen können, ist sorgfältig nachzuforschen und denselben durch Belehrung und Ermahnung und Ergreifung der geeigneten Maßregeln soviel wie möglich zu begegnen.“ Ferner enthält die Instruktion noch spezielle Bestimmungen für die Tätigkeit der Amtsärzte bei Besuch der höheren Schulen, Kontrolle der gymnastischen Übungen, Kontrolle der Menge der Hausaufgaben. Auch auf Verhütung der Kurzsichtigkeit soll Rücksicht genommen werden. Über alle diese Dinge soll zunächst seitens der Ärzte eine freundschaftliche Besprechung mit dem Schulvorstand, bei deren Mißerfolg aber unverzüglich Anzeige an die Kreisregierung erfolgen.

Schraube[1]) befürwortet eine beständige Kontrolle des Schulwesens durch die Ärzte. Er fordert im Schlußsatz seines Werkes dauernde Aufsicht des gesamten Schulwesens durch die betreffenden Sanitätsbeamten in gesundheitspolizeilicher Beziehung und demgemäß eine staatlich geregelte Stellung der Sanitätsbeamten gegenüber den Schulen.

Ähnliche Verfügungen, wie die vorstehend erwähnten, wurden auch im Jahre 1843 von der kgl. bayr. Regierung getroffen, die an alle Distrikts-Polizeibehörden

[1]) O. Schraube, Die sanitätspolizeiliche Beaufsichtigung der Schulen und des Schulunterrichts. Ein Wort zur Reform der Schulen (Halle 1859).

die Aufforderung ergehen ließ, gleich bei der Instruktion zu Schulhausbauten die Erinnerungen der Gerichtsärzte einzuholen und selbe dann mit der Ausfertigung des Bauentwurfes betrauten Sachverständigen zu genügender Beachtung mitzuteilen.

Dieselbe Forderung wurde auch von Schnürmeyer[1]) erhoben, der nicht nur die Pläne von Schulen, sondern auch von allen anderen öffentlichen Gebäuden, welche zum Aufenthalt vieler Menschen dienen sollten, vor ihrer Ausführung zur Prüfung in gesundheitlicher Beziehung den öffentlichen Gesundheitsbeamten zur Begutachtung vorgelegt wissen wollte.

In den nächsten Jahrzehnten sind eine große Reihe ärztlicher Schriften erschienen, die sich teils auf allgemeine, teils auf spezielle schulhygienische Fragen beziehen. So ist die Schrift Schrebers[2]) zu erwähnen. Er stellte die Forderung eines gesundheitsgemäßen Unterrichts auf, tadelte einen zu frühen Schulbesuch, verlangte gesunde und freigebaute Schulhäuser, gutes Trinkwasser, Spiel- und Turnplätze und für beide Geschlechter obligatorischen Turnunterricht. Besonders tritt er für eine gute körperliche Haltung der Kinder und für gesundheitsgemäßere Schulbänke ein.

In dieser Zeit beginnen auch die Untersuchungen des Sehorganes der Schulkinder in seinen Beziehungen zum Schulleben. Beger[3]) lenkte die Aufmerksamkeit auf die Schädigungen des Sehvermögens durch die Schule. Er gibt an, daß nach den statistischen Notizen aus Taubers optischem Institut unter 14075 Augenkranken aus allen Ständen sich 1894 Kurzsichtige befanden. Von diesen gehörten 1828 teils dem gelehrten Stande an, teils waren es solche, die sich diesem Stande widmen wollten. Er führt weiter an, daß nach dem Berichte des badischen Oberstudienrates von 2172 Schülern der 15 gelehrten Schulen 312, also beinahe $^1/_5$, als kurzsichtig bezeichnet werden mußten, und daß dieses Verhältnis in den beiden obersten Klassen sich so ungünstig stellte, daß die Zahl der Kurzsichtigen $^1/_4$ bis $^1/_2$ der Gesamtzahl betrug.

In derselben Richtung bewegte sich die Arbeit von Szokalski. Szokalski fand unter 6300 Kindern in den Pariser Elementarschulen kein kurzsichtiges Kind, dagegen unter 977 Gymnasiasten 114 Kurzsichtige oder 11,6 %. Eine Arbeit von Ruete[4]) kam im wesentlichen zu gleichen Ergebnissen.

Durch die vorstehend erwähnte Arbeit Begers sah sich auch der ärztliche Verein in Dresden veranlaßt, Erhebungen anzustellen. In einem an den pädagogischen Verein in Dresden erstatteten Gutachten[5]) wird mitgeteilt, daß die Morbidität und die Mortalität während des schulpflichtigen Alters eine verhältnismäßig geringe ist. Es wird aber weiter betont, daß das Schulleben störend auf die physische Entwicklung einwirke, daß es dazu disponierte Individuen reizbar, schwächlich und kränklich mache. — Auch beklagt das Gutachten den Zustand der Schulstuben, den Mangel jeder Ventilationsanlage und stellt schließlich Forderungen über Schulbeginn, Stundenzahl, Einführung gymnastischer Übungen usw. auf.

Eine größere Anzahl wichtiger Arbeiten beschäftigt sich mit der Frage der

[1]) Schnürmeyer, Handbuch der med. Polizei (1848).

[2]) Schreber, Ein ärztlicher Blick in das Schulwesen (1858).

[3]) Beger, Die Kurzsichtigkeit in ihrer Beziehung zur Lebens- und Erziehungsweise der Gegenwart und als Gegenstand der Staats- und Sanitätspolizei (Dresden u. Leipzig 1845).

[4]) Ruete, Untersuchung über Augenkrankheiten bei Schulkindern, Zeitschrift von Küchenmeister u. Floß (1866).

[5]) Über den Einfluß des Schulbesuches auf die Gesundheit der Kinder; Journal für Kinderkrankheiten, Behrend und Hildebrand, Band IV (Januar bis Juli 1845).

Schulbänke und ihrer Einwirkung auf das kindliche Knochengerüst. So sind die Abhandlungen von Fahrner, Parow, Guillaume, Frey, Klopsch, Eulenburg, Schildbach zu erwähnen.

Einen wesentlichen Fortschritt brachte die Bearbeitung des Gegenstandes durch Falk.[1]) Von ihr aus kann man einen neuen Abschnitt der Schulhygiene datieren.

Die auch heute noch sehr lesenswerte Abhandlung enthält in eingehender Besprechung die Forderungen der Bau- und Unterrichtshygiene, schildert an der Hand statistischer, namentlich in Berliner Schulen, gewonnener Unterlagen vielfache Mißstände, geht auf einzelne Schulkrankheiten, Skoliose, Myopie, des näheren ein und verlangt schließlich eine sanitätspolizeiliche Beaufsichtigung der Schulen. Manche Bemerkungen könnten in die jüngsten schulhygienischen Publikationen übernommen werden, so wenn Falk klagt, daß die an höheren Schulen tätigen Pädagogen die über Schulbauten und deren Einrichtungen verfaßten Schriften gar nicht kennen, und daß die ärztlichen Stimmen, die sich an das Lehrerpublikum gewendet haben, ohne Nachhall verklungen sind. Die ärztliche Schulaufsicht soll den Kreisphysicis übertragen werden, besondere öffentliche Gesundheitsinspektoren der Schulen hält er für unnötig. Die Berichte der Kreisphysici sollten weiter an den Regierungs- und Medizinalrat gelangen, dem auch die Lektionspläne der Schulen zugehen sollten. Dieser müsse ordentliches Mitglied der Regierungsabteilung für Schulangelegenheiten sein.

Eine etwas abweichende Stellung nimmt Pappenheim ein.[2]) Pappenheim gibt eine kurze Darlegung hygienischer Anforderungen über Schule, Schuleinrichtungen und Schulunterricht. Er beklagt besonders, daß es eine Statistik über gesundheitliche, aus dem Schulbesuch entstehende Schäden nicht gebe, und hält die Anklagen der Ärzte gegen die bestehenden Schulsysteme, wie sie z. B. von Lorinser erhoben wurden, für ungerechtfertigt.

Im Jahre 1869 verfaßte Virchow[3]) seine vielbemerkte Schrift, die ein Beweis dafür ist, daß man seitens der Regierungen den Fragen der Schulhygiene ernste Aufmerksamkeit zu schenken begann. Die Arbeit war zufolge eines Auftrages des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten entstanden. Virchow spricht sich dahin aus, daß es eine ganz unerläßliche Forderung darstelle, die öffentliche Gesundheitspflege in den Schulen mit allem Zubehör in die Hand sachverständiger Ärzte zu legen.

Endlich sei hier noch die sehr gut geschriebene inhaltsreiche Arbeit Varrentrapps[4]) über hygienische Forderungen an Schulbauten zu erwähnen, die den modernen Anschauungen schon sehr nahe kommt. Am Schlusse bringt sie eine eingehende Literaturübersicht.

Aus diesen kurzen Angaben, die nur zum Teil die erschienenen Arbeiten berücksichtigen, kann man ersehen, daß langsam und stetig der Wunsch nach einer Mitwirkung der Ärzte an den Aufgaben der Schule hervortritt. Damit beginnt die letzte Phase der Schulgesundheitspflege, in deren Entwicklung wir uns heute noch befinden, der Anstellung von Schulärzten und dem Ausbau der schulärztlichen Tätigkeit.

Das Wort „Schularzt" stammt von dem Stuttgarter Arzte Dr. Ellinger, der im Jahre 1877 eine Schrift, „Der ärztliche Landesschulinspektor, ein Sachverwalter unserer mißhandelten Schuljugend", herausgab. Ellinger forderte die Einführung von Schulärzten und ging, wie er sich ausdrückte, „rauhborstig"

[1]) Falk, Die sanitätspolizeiliche Überwachung höherer und niederer Schulen und ihre Aufgaben (Leipzig 1868).

[2]) Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei Bd. 2 (Berlin 1859).

[3]) Gewisse die Gesundheit benachteiligende Einflüsse der Schulen, Virchows Archiv 46 (1866).

[4]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 1 (Braunschweig 1869).

vor. Er sagte: „Gegen den Vorschlag eines Landesschulinspektors hat man immer wieder den Kostenpunkt hervorgerufen. Wenn aber für die Militärpferde ein Korpsroßarzt angestellt ist, dann können wohl auch die Kinder einen Arzt, der für ihr körperliches Wohlbefinden besorgt ist, prätendieren, und wenn erst neulich in Württemberg 20000 Mark als Prämie für Fohlenzüchter und ähnliche Summen für Zucht von Rindvieh, Schafen und Schweinen exigiert worden sind, dann wird man wohl auch die Kosten nicht nur für eine verbesserte, sondern für die beste Gesundheitspflege, selbst für bezügliche Prämien an Schullehrer, aufzubringen imstande sein." —

In etwas anderer Weise als Falk hat Baginsky in seinem im Jahre 1877 zum ersten Male erschienen Werke der Schulhygiene die Frage der ärztlichen Mitwirkung an der Schule behandelt. Er verlangte eine fortlaufende ärztliche Beaufsichtigung durch einen Arzt, der nicht Physikus zu sein brauchte, aber seine Befähigung für die Stellung durch Ablegung einer Prüfung erwiesen haben sollte. Neben dem Arzte sollte ein Lehrer als Schulinspektor angestellt werden, der gemeinsam mit dem Arzte arbeitet. Der Schulinspektor sollte die nötigen Messungen ausführen, Heizung, Beleuchtung, Ventilation, Retiraden kontrollieren.

Von größter Bedeutung für die Entwicklung der Schularztsache sind die Schriften und Vorträge des Breslauer Augenarztes Hermann Cohn geworden. Cohn hat in den Jahren 1864—66 die Augen von 10060 Schulkindern untersucht und dabei festgestellt:

1. Daß die Zahl der Kurzsichtigen mit den Anforderungen an das Auge von den niedrigsten Dorfschulen zu den Gymnasien stetig steigt;
2. daß die Zahl der Kurzsichtigen in allen Klassen von Klasse zu Klasse zunimmt;
3. daß auch der durchschnittliche Grad der Myopie von Klasse zu Klasse steigt.

Cohn maß bei diesen Untersuchungen auch die Subsellien und die Beleuchtung und stellte ihre Beziehungen zum Überhandnehmen der Myopie klar. Er konstatierte, daß die Verbreitung der Kurzsichtigkeit unter den Schülern höherer Lehranstalten in erster Linie der anhaltenden Naharbeit und unhygienischen, dunklen Schulzimmern zuzuschreiben ist.

Nunmehr begannen die großen wissenschaftlichen Versammlungen, Hygienekongresse und Naturforscherversammlungen sich mit der Frage zu beschäftigen und setzten das Thema Schulgesundheitspflege und ärztliche Schulaufsicht wiederholt auf die Tagesordnung.

Die Naturforscherversammlung in Innsbruck im Jahre 1869 führte zur Annahme folgender Thesen: „Jede Schulbehörde, welche die Aufsicht des Staates über die Schulen einer Gemeinde ausübt, wie jede höhere Schulbehörde einer Provinz oder eines Staates hat unter ihren Mitgliedern einen Arzt. Dieser besitzt die gleichen Rechte, wie die übrigen Mitglieder und nimmt an allen Sitzungen, Beratungen und Abstimmungen teil."

Im Jahre 1877 wurde von dem in Nürnberg tagenden hygienischen Kongresse die Frage des Schularztes erörtert und die These angenommen: „In allen Schulbehörden müssen neben den Verwaltungsbeamten und Mitgliedern der Vertretungen, welchen das Geldbewilligungsrecht zusteht, auch Schulmänner und Ärzte Sitz und Stimme haben."

Im Jahre 1880 hielt Hermann Cohn auf der Naturforscherversammlung in Danzig eine Rede über „Schriftdruck und Kurzsichtigkeit". Im Schlußwort forderte er energisch die Bestellung von Schulärzten. Das Reichsgesundheitsamt

solle die Frage weiter prüfen. Der Schularzt müßte mit diktatorischer Gewalt ausgerüstet, alle schlecht beleuchteten Schullokale sofort schließen, elende Mobilien kassieren und die Gemeinde zu sofortiger Anschaffung von körpergerechten Subsellien zwingen, Schreibbücher, die zu klein gedruckt sind, beseitigen, die Lehrpläne mit Rücksicht auf Überanstrengung mit bearbeiten, genug, alle Schädlichkeiten mit fester Hand entfernen, die die Augen unserer Schulkinder bedrohen.

In ähnlicher Weise behandelte Cohn das Thema auf dem internationalen Kongresse in Genf im Jahre 1882. Er stellt 18 Thesen auf, die in vielen Beziehungen sich an Falks Forderungen anschlossen. Der wichtigste Inhalt dieser Thesen betrifft staatliche hygienische Revision aller Schulen, Ernennung eines Reichs- oder Ministerialschularztes, Anstellung eines Schularztes für jede Schule, Übertragung der schulärztlichen Funktionen an alle Ärzte; nähere Bestimmungen über die Art der schulärztlichen Tätigkeit.

Wurden auch die Thesen Cohns ohne Diskussion angenommen, so erregte doch die schroffe und wohl auch übertriebene Forderung „des diktatorischen Schularztes" vielfachen Widerspruch.

Weiter wurde die Schularztfrage auf der 11. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege durch Baginsky und Bertram, und später auf dem internationalen hygienischen Kongresse in Wien durch Cohn und Wasserfuhr vertreten.

Endlich beschäftigte sich auch im Jahre 1897 der Deutsche Ärztetag mit diesem Thema. Die Referenten waren Dr. Thiersch und Direktor Dettweiler. Der Ärztetag beschloß: „Die bisherigen Erfahrungen lassen die Einsetzung von Schulärzten allgemein als dringend erforderlich erscheinen. Die Tätigkeit dieser Ärzte hat sich ebensowohl auf die Hygiene der Schulräume und Schulkinder, wie auf eine sachverständige Mitwirkung hinsichtlich der Hygiene des Unterrichts zu erstrecken."

Diesen vielfachen von hervorragenden Ärzten und auch von einzelnen Pädagogen erhobenen und eingehend begründeten Forderungen konnte schließlich der Erfolg nicht versagt bleiben, und zwar um so weniger, als auch auf anderen Gebieten des öffentlichen Lebens sich der Einfluß hygienischer Lehren mehr und mehr Geltung verschaffte. Erschienen doch in der damaligen Zeit die Listerschen Veröffentlichungen über die Wundbehandlung, die Arbeiten Pasteurs und Kochs über Krankheitserreger und Krankheitsübertragungen, über Bakterien und Desinfektionsverfahren.

Im Jahre 1882 erging ein Erlaß der Breslauer Regierung, in welchem es hieß:[1]) „Die Kreisphysici sind anzuweisen, ihre Aufmerksamkeit sanitären Mißständen in neuen und alten Schulen zuzuwenden. Wo aber die Kreisphysici nicht am Orte wohnten, so sollten auch andere Ärzte für diese Aufgabe herangezogen werden. Die neuen Baupläne von Schulen sollen mit dem physikatsärztlichem Gutachten zur Genehmigung vorgelegt werden.

Der Statthalter von Elsaß-Lothringen, Freiherr v. Manteuffel, übertrug im Jahre 1882 einer aus bedeutenden medizinischen Sachverständigen der Straßburger Universität bestehenden Kommission die Untersuchung der im Unterrichtswesen vorhandenen Mißstände. Die Kommission machte bestimmte Vorschläge über Bau und Einrichtung der Schulen und über regelmäßige Inspektionen durch Medizinalbeamte.

[1]) Nach H. Cohn, Über die Notwendigkeit der Einführung von Schulärzten (Leipzig 1886), S. 14.

Auch ein Gutachten der Kgl. Preuß. wissenschaftlichen Deputation vom 18. Dezember 1883 (betr. die Überbürdung der Lehranstalten) sei hier erwähnt. Es fordert amtliche Ermittlung über die gesundheitlichen Zustände in den Schulen. Und ein weiteres Gutachten derselben Behörde vom Jahre 1880 sagt: „Die Baulichkeiten und Einrichtungen der Schulen sind in Zwischenräumen von 3 bis 5 Jahren von einem Arzte zu revidieren, die Schüler alle halben Jahre in den Klassen zu besuchen." Besondere Schulärzte wurden nur für Alumnate und größere Städte verlangt.

So einmütig die Ärzteschaft für den Schularzt eintrat, so heftig wurde die Einführung durch die Lehrerschaft bekämpft; vor allen Dingen waren es die Lehrer an den höheren Schulen, die Direktoren der Gymnasien und Realgymnasien, die sich dagegen aussprachen. Die Lehrer fürchteten in dem Schularzte nur einen neuen Vorgesetzten zu bekommen, sie sahen ihre eigene Autorität beeinträchtigt, sie sahen eine Störung des Unterrichtes durch die Schularzttätigkeit voraus. Und vor allen Dingen betonte die Lehrerschaft, daß für eine gesundheitliche Beaufsichtigung innerhalb der Schule nur der Lehrer die geeignete Person darstelle; man bezweifelte auch nicht, daß die Lehrer die hierfür erforderlichen hygienischen Kenntnisse vollauf besäßen. Mit dieser Kenntnis von hygienischen Dingen war es aber bei den Lehrern damals nicht weit her. Von irgend einer hygienischen Vorbildung der Lehrer war in jener Zeit gar nicht die Rede. Nur auf einzelnen Lehrerseminaren wurde die Gesundheitslehre in etwas berücksichtigt, den akademisch gebildeten Lehrern blieb sie, wenn nicht etwa privates Studium hier einsetzte, ein völlig fremdes Fach. Einsichtsvolle Pädagogen, wie Schiller und später Roller, Hartmann u. a., haben ja bis heute über das mangelnde Interesse und das mangelnde Verständnis gerade der akademisch gebildeten Lehrer für hygienische Fragen geklagt. So sagt Schiller[1]) etwas ironisch: „Endlich gibt es auch heute schon eine ziemliche Anzahl von Direktoren höherer Lehranstalten, die hygienischen Fragen mit größerem oder geringerem Verständnis ihr Interesse zuwenden." Die hygienische Aufsicht allein dem Lehrer zu übertragen, konnte nicht als genügend angesehen werden. Dafür hatten ja die bestehenden Zustände den genügenden Beweis erbracht. Wer hatte denn in den vergangenen Jahren unumschränkt innerhalb der Schule geherrscht? Nur der Lehrer. Und unter dessen Augen und zum großen Teil unter seiner Mitwirkung hatten sich allmählich die der Abhilfe bedürftigen Mißstände in gesundheitlicher Hinsicht herausgebildet.

Aber ebensowenig genügten die in einzelnen deutschen Staaten getroffenen Bestimmungen, nach welchen die Kreisphysici und Bezirksärzte über die Schulen zu wachen hatten. Feilchenfeld[2]) teilt mit, daß in der Sitzung der Ärztekammer von Oberbayern am 7. Oktober 1889 eine Regierungsverordnung vom Jahre 1875 verlesen wurde, durch welche bestimmt wird, daß der Amtsarzt, oder wo ein solcher sich nicht befindet, ein praktischer Arzt zu den Sitzungen der Ortsschulkommission zugezogen werde. Sämtliche Delegierten konstatierten, daß diese Zuziehung niemals vorgekommen sei. In Hessen wurde im Jahre 1884 eine Verfügung des Großherzogl. Ministeriums an die Kreisgesundheitsämter erlassen, in der eine fortlaufende, bis ins einzelne gehende Kontrolle der Schule in hygienischer Beziehung angeordnet wird. Diese Verfügung besteht nur auf dem Papier. Verfasser war acht Jahre lang Großherzogl. Sächs. Bezirksarzt in Jena, nicht ein-

[1]) Schiller, Die Schularztfrage (Berlin 1899).
[2]) Feilchenfeld, Der Arzt in der Schule, Sammlung klinischer Vorträge (Volkmann Nr. 76).



mal wurde während dieser Zeit sein Rat oder seine Mitwirkung bei Einrichtung, Neu- oder Umbau eines Schulgebäudes erfordert, ganz abgesehen von einer eventuellen hygienischen Beaufsichtigung der Schulkinder.

In- und außerhalb Deutschlands wurden nunmehr amtliche Untersuchungen über die gesundheitlichen Zustände in Schulen und bei Schülern angestellt, die zum Teil recht traurige Zustände aufdeckten.

So berichtet Pistor: „Ich habe Zustände gefunden, die auf allertiefster hygienischer Stufe sich befanden. Ich habe Abtrittsbänke gefunden mit 24 Sitzen, die nicht einmal durch eine Wand voneinander getrennt waren."[1])

Durch Massenuntersuchungen des dänischen Arztes Axel Hertel[2]) und des schwedischen Arztes Axel Key[3]) wurde der Nachweis erbracht, daß ein großer Teil der Schulkinder sich in krankhaftem oder abnormem Zustande befand, und daß an diesen pathologischen Zuständen, zum Teil wenigstens, die Schule die Schuld trug. Bei der Bedeutung, die diese letztgenannten Untersuchungen für die weitere Entwicklung des Schularztwesens hatten, sei noch über den Gang dieser Untersuchung folgendes mitgeteilt: In Dänemark hatte eine Kommission, die aus einem Schuldirektor, zwei Ärzten, drei Schulmännern und einem Architekten bestand, das Resultat der Untersuchung von 30000 Schulkindern veröffentlicht. Danach wurden 20 % der Untersuchten in Knabenschulen und 41 % in Mädchenschulen als kränklich, d. h. in nicht normaler Verfassung gefunden. Das Werk Axel Keys teilt mit, daß 11210 Schüler von Gymnasien und Realschulen untersucht wurden, und daß 44,8 % keinen normalen Gesundheitszustand aufwiesen. Die Krankheitskurve stieg mit der Pubertätsentwicklung.

Gegen die Anstellung von Schulärzten erhob sich nicht nur seitens der Lehrerschaft lebhafter Widerspruch, auch die Behörden verhielten sich ablehnend. Der Grund für diese Stellungnahme war im wesentlichen finanzieller Art. Die Anstellung der Schulärzte verursachte an sich Kosten, diese fielen weniger ins Gewicht. Man sah aber voraus, daß, falls die Institution der Schulärzte nicht wirkungslos und nutzlos sein sollte, auch die von den Ärzten aufgedeckten hygienischen Mißstände beseitigt werden müßten. Interessant ist z. B. der Bericht der Regierung von Liegnitz vom Jahre 1888 an den Unterrichtsminister, in welchem es heißt, daß im allgemeinen das Fortbestehen von gesundheitsschädlichen oder mangelhaften Schuleinrichtungen hauptsächlich auf Geldmangel beruhe, und daß, wenn Geld da wäre, den Übelständen schon abgeholfen würde, auch ohne Zuziehung von Ärzten.

Trotz dieser Bedenken und Widerstände kam der Schularzt. Im Jahre 1883 wurde in Frankfurt a. M. der erste Schularzt angestellt. Er hatte von Zeit zu Zeit die städtischen Schulen zu revidieren und auf die bestehenden Mißstände aufmerksam zu machen. Ferner hatte er auf Aufforderung der Schulbehörde Schüler zu untersuchen. Auch in Breslau wurde mit ähnlichen Befugnissen ein Arzt im Jahre 1888 angestellt, dessen Stellung allerdings keine dauernde gewesen zu sein scheint. Im Jahre 1891 traten in Leipzig, 1893 in Dresden und Zittau, 1897 in Nürnberg und Königsberg Schulärzte in Tätigkeit, und nun folgte bald eine große Anzahl anderer deutscher Städte.

Die Hauptaufgabe dieser Schulärzte lag auf dem Gebiete der Hygiene des

[1]) Derartige Abtritte bestanden vor wenigen Jahren noch vielfach in thüringischen Dorfschulen.

[2]) A. Hertel, Om Sundhedsforholdene i de hojere Drenge-og Pigeskoler i Kjobenhavn (Kopenhagen 1881).

[3]) A. Key, Schulhygienische Untersuchungen, in deutscher Bearb. herausgeg. v. L. Burgerstein. 1889. A. Key, Läroverks komitens betänkande III, Bilaga E tile läroverks komitens utlatande och förslag (Stockholm 1885).

Schulhauses und seiner Einrichtung. Sie hatten von Zeit zu Zeit die Schulhäuser zu besichtigen, auf Reinlichkeit, Ventilation, Heizung, Schulbänke und sonstige Schulutensilien ein wachsames Auge zu haben. Soweit Interessen des Unterrichtes in Frage kamen, hatten sie auch einzelne Schulkinder zu untersuchen; von einer allgemeinen Beaufsichtigung des Gesundheitszustandes der Schuljugend glaubte man damals noch absehen zu können. Das änderte sich im Jahre 1897, und die Stadt, der das Verdienst, eine grundlegende Wandlung im Schularztwesen bewirkt zu haben, zukommt, ist Wiesbaden, das aus dem Schularzte den Schülerarzt gemacht hat. Die Wiesbadener Einrichtung trug allen jenen Forschungen Rechnung, die von Frank bis zu Axel Key die große Zahl gesundheitlicher Störungen in körperlicher und geistiger Hinsicht bei Schülern erwiesen hatten. Sie schaffte die individuelle ärztliche Überwachung des Schulkindes.

Der Nutzen der Wiesbadener Einrichtung wurde bald zweifellos. Die Untersuchung aller Schulkinder, besonders der Schulanfänger, zeigte, daß ein großer Teil der Kinder bereits krank oder abnorm in die Schule kam, daß ein Teil dieser Störungen während des Schullebens und durch dieses eine Steigerung erfuhr, daß gewisse krankhafte Störungen erst durch den Schulunterricht hervorgerufen wurden. Näher auf die schulärztliche Dienstanweisung von Wiesbaden einzugehen, ist hier nicht der Platz, es sei nur bemerkt, daß sämtliche in die Schule eintretende Kinder auf ihren Gesundheitszustand untersucht werden, und daß über jedes kränklich befundene Kind ein Personalbogen ausgestellt wird, daß Schulräume und Schulgebäude hinsichtlich Beleuchtung, Lüftung, Reinigung überwacht werden, und daß alle 14 Tage im Schulhause eine Sprechstunde abgehalten wird.

Später ist noch hinzugekommen, daß im 3., 5. und letzten Schuljahr eine Wiederholung der Untersuchung aller Kinder stattfindet.

Das Beispiel Wiesbadens hat bahnbrechend gewirkt und hat den Anlaß zu schneller Ausbreitung der Bewegung in Deutschland gegeben. Der preußische Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten hat im Jahre 1898 auf den Bericht seiner nach Wiesbaden gesandten Kommission die Schularzteinrichtung nach dem Muster Wiesbadens Städten mit ähnlichen oder gleichen Verhältnissen direkt empfohlen.

Vor allen Dingen sind es größere und kleinere Städte gewesen, die Schulärzte auf städtische Kosten anstellten. Die Entwicklung des Schularztwesens auf dem Lande läßt dagegen noch viel zu wünschen übrig. Das Interesse und Verständnis für hygienische Forderungen ist naturgemäß in den Städten ein weit größeres, auch werden für solche Zwecke leichter Mittel bewilligt, als in Landgemeinden, wo jede hygienische Neueinrichtung, auch selbst wenn sie keine Kosten verursacht, meist auf unüberwindliche Widerstände trifft. Es ist aber unbestreitbar, daß die schulhygienischen Verhältnisse auf dem Lande vielfach weit üblere sind, als in Städten. Die Schulgebäude und ihre Einrichtung zeigen oft die größten Mängel. Der Gesundheitszustand der Jugend ist namentlich in Industriebezirken ein recht schlechter.

Wenn für Landschulen in größerer Zahl ein schulärztlicher Dienst eingerichtet werden sollte, so konnte das nur dadurch geschehen, daß der Staat oder der Kreis die Mittel bewilligte. Auf diese Weise ist im Jahre 1901 im Herzogtum Sachsen-Meiningen verfahren worden. Hier hat die Regierung für alle Schulen des Landes staatliche Schulärzte bestellt. Zunächst wurden die Volksschulen, im Jahre 1902 auch die höheren und die Privatschulen mit Schulärzten versehen. Auch im Großherzogtum Hessen wurde im Laufe der nächsten Jahre für den größten Teil des Landes die gleiche Einrichtung getroffen; ebenso finden sich Schulärzte in den Landschulen eines Teiles der Rheinprovinz und von Westfalen, in einigen preußi-

schen Kreisen, wie z. B. Schmalkalden. Für das Herzogtum Sachsen-Gotha und für das Fürstentum Reuß ä. L. sind in den letzten Jahren Schulärzte auch für die Landschulen nach dem Muster Meiningens bestellt worden. In Württemberg ist die Einrichtung schulärztlicher Fürsorge für alle Schulen vorgesehen. Die Funktionen sollen den beamteten Ärzten dort übertragen werden. Auch für das Großherzogtum Oldenburg ist die gleiche Einrichtung beabsichtigt. Im allgemeinen kann man aber doch sagen, daß mit geringen Ausnahmen bisher der Schularzt im wesentlichen eine städtische Einrichtung geworden ist. Als notwendiges Erfordernis hat sich die Bestellung besonderer Schulärzte erwiesen; die im preußischen Kreisarztgesetz getroffene Bestimmung, daß die beamteten Ärzte eine Kontrolle über die Schulen ausüben sollen, genügt keineswegs.

Einer besonderen Erwähnung bedarf noch die Frage der Schularzttätigkeit an den höheren Schulen. War doch für die Schaffung der Einrichtung in erster Linie die Aufdeckung der gesundheitlichen Schäden gerade an diesen Schulen maßgebend gewesen. Ebenso wie an Landschulen, sind Schulärzte an höheren Schulen bisher nur in sehr geringer Zahl angestellt worden. Die Hauptursache hierfür bildete die schon erwähnte Abneigung der akademisch gebildeten Lehrer und der Direktoren gegen den Schularzt. Man bestritt aber auch die Notwendigkeit einer ärztlichen Beaufsichtigung der Schüler dieser Anstalten. Man sagte: Die Schüler dieser Anstalten stammen aus besser situierten Kreisen und genießen deshalb zu Hause bereits eine genügende ärztliche Überwachung. Daß dieses Argument nicht richtig ist, haben die Ergebnisse schulärztlicher Untersuchungen in höheren Schulen gezeigt.

Auch bei diesen Schülern fanden sich zahlreiche Störungen, die Eltern, Lehrern und den Schülern selbst gänzlich unbekannt geblieben waren, und auf die die Schule deshalb nicht die gebührende Rücksicht nehmen konnte. Unverständnis in hygienischen Dingen, Vertrauen in mystische Heilmethoden, gesundheitsschädliche Lebensweise sind aber durchaus nicht etwa nur in Proletarierkreisen zu finden, sondern im Gegenteil gerade in den sog. besseren Schichten der Bevölkerung vertreten. — Die Schäden, die sich bei Schülern der höheren Lehranstalten finden, sind oft ebenso zahlreich wie bei Volksschülern, nur sind sie zum Teil anderer Art.

Schulärzte an höheren Schulen wurden im Laufe des letzten Dezenniums angestellt in Sachsen-Meiningen, im Königreich Sachsen, in Sachsen-Weimar, in Württemberg und in einer Anzahl preußischer Städte, so in Bonn, Görlitz, Breslau, Halle, Schneeberg.

Die Zahl der in Deutschland zurzeit tätigen Schulärzte beläuft sich auf 1200 bis 1500. Ihre Verteilung ist eine sehr verschiedene. In einzelnen Regierungsbezirken Preußens fehlen sie noch völlig, so in den Regierungsbezirken Stralsund, Lüneburg, Aurich. Im Regierungsbezirk Stade findet sich nur ein Schularzt.

Die Befugnisse der Schulärzte sind in den einzelnen Städten und Staaten grundverschiedene. Eine Einigung über die Mindestgrenzen schulärztlicher Funktionen hat sich bislang noch nicht erzielen lassen. Zu erwähnen ist aber, daß für eine Reihe von Städten das Muster Wiesbadens vorbildlich gewirkt hat, und daß für die staatliche Organisation des Schularztwesens die Sachsen-Meiningensche Einrichtung auch anderwärts benutzt wurde.

Die meisten Schulärzte sind im Nebenamte in dieser Stellung beschäftigt. In einer Reihe von Städten, so in Mannheim, Ulm, Freiburg i. B., Halle u. a., hat man in den letzten Jahren Schulärzte im Hauptamte bestellt.

Die Befürchtung, die man vielfach bei dem Beginn der Schularzteinrichtungen

gehegt hatte, daß aus der Mitwirkung des Arztes Störungen für den Schulunterricht und Differenzen mit der Lehrerschaft sich herausbilden würden, haben sich nicht erfüllt, im Gegenteil kann man sagen, daß die Lehrer, die das Wirken des Schularztes kennen lernten, sich bald von dem Nutzen der Einrichtung überzeugten, und daß sie einsahen, daß alles, was der Arzt im Sinne der Hebung der Gesundheitspflege tut, auch dem Lehrer selbst zugute kommt. Diese Erfahrung hat man nicht nur bei Volksschullehrern, sondern auch bei Lehrern höherer Lehranstalten gemacht.

So berichtet z. B. M. Hartmann als Ergebnis einer Anfrage bei den Direktoren der höheren Lehranstalten Sachsen-Meiningens, daß diese nach fünfjähriger Erfahrung die Einrichtung als einen wertvollen und segensreichen Fortschritt bezeichneten.[1])

Im Zusammenhang mit der Schularzteinrichtung wurden in den letzten Jahren mancherlei hygienische Neueinrichtungen getroffen. Man ließ hygienische Vorträge von Ärzten und Schulärzten an sog. Elternabenden halten, die den Zweck verfolgten, die Eltern auf gesundheitliche Schäden ihrer Kinder und besonders auch auf den Zweck der schulärztlichen Untersuchung hinzuweisen. Diese populär gehaltenen Vorträge sind zur Aufklärung der Bevölkerung als außerordentlich wichtig zu bezeichnen.

Von besonderem Werte ist weiter die Erteilung hygienischen Unterrichtes an den Schulen höherer Lehranstalten. Bei der großen Bedeutung, die im zunehmenden Maße die Lehren der Hygiene für unser ganzes öffentliches und privates Leben gewinnen, erschien es unerläßlich, die Jugend wenigstens mit den Grundlehren dieser Wissenschaft bekannt zu machen. So hat man an vielen höheren Lehranstalten in mehr oder weniger eingehender Weise Vorträge aus dem Gebiete der Anatomie, Physiologie und Hygiene halten lassen, oder hygienische Belehrungen mit dem naturwissenschaftlichen Unterrichte verknüpft.

Auch im Lehrplan der Volksschule ist in manchen Staaten eine Berücksichtigung hygienischer Fragen vorgesehen.

Von der Erwägung ausgehend, daß eine Aufklärung über sexuelle Fragen, über die Tätigkeit der Geschlechtsorgane und insbesondere über die Gefahren der Geschlechtskrankheiten für die aus den Schulen Entlassenen von großer Wichtigkeit ist, hat man an vielen höheren Schulen jetzt für die Abiturienten Vorträge über diese Dinge durch Ärzte halten lassen. Von einer sexuellen Aufklärung im Rahmen des Schulunterrichtes selbst, wie das vielfach gefordert wurde, hat man bisher mit vollem Rechte abgesehen.

Die hygienische Ausbildung der Lehrerschaft hat ebenfalls insofern Fortschritte zu verzeichnen, als auf den meisten Lehrer- und zum Teil auch Lehrerinnenseminaren ein Hygieneunterricht erteilt wird. Auf diese Weise erlangen die Volksschullehrer und -Lehrerinnen ein gewisses Maß von Kenntnissen auf diesem für ihren späteren Beruf so wichtigen Gebiete. Für die akademisch gebildeten Lehrer ist viel weniger geschehen. Auf den Universitäten wird hier und da ein Kolleg über Schulhygiene, für Lehramtskandidaten bestimmt, gehalten, ohne daß für diese letzteren eine zwingende Veranlassung zum Besuche dieses Kollegs etwa in der Weise bestände, daß im Examen auf hygienische Kenntnisse Rücksicht genommen würde. Die Erfahrung hat gezeigt, daß derartige Kollegien nur sehr schlecht besucht wurden.

Ein Bedürfnis nach einer hygienischen Vorbildung wird von den im Amte

[1]) M. Hartmann, Der Schularzt für die höheren Lehranstalten (Leipzig 1906).

befindlichen Lehrern jetzt selbst anerkannt. So hat der Deutsche Oberlehrertag bei seiner Versammlung in Eisenach im Jahre 1908 nach dem Vortrage des Professors Martin Hartmann die Resolution gefaßt: „Die Schulhygiene ist ein notwendiger Bestandteil der Vorbildung der Kandidaten des höheren Lehramtes.“

Um den bereits im Amte befindlichen Lehrern die Möglichkeit der Erlangung von Kenntnissen in Hygiene und namentlich Schulhygiene zu geben, hat man mehrfach Vortragsreihen von Fachmännern halten lassen, so in Göttingen und Posen, auch werden gelegentlich der an vielen Universitäten eingerichteten Ferienkurse vielfach hygienische Vorlesungen gehalten.

In den Rahmen der Schulgesundheitspflege gehören schließlich alle Einrichtungen und Veranstaltungen, um die Jugend zu kräftigen und widerstandsfähiger zu machen, kränkliche Schüler wieder herzustellen, gesunde vor Ansteckung zu hüten. So hat man innerhalb der Schule selbst, und nicht nur in städtischen, sondern auch in Dorfschulen, vielfach Schulbäder errichtet, die die Möglichkeit einer regelmäßigen Reinigung und Abhärtung des Körpers unter Aufsicht der Schule gewähren. Hierher gehören auch die neuerdings in einer Reihe von Städten geschaffenen Waldschulen, Kinderheime, Schulsanatorien, Schülerspeisungen, Schulpolikliniken, besonders die neuerdings vielfach geschaffenen Schulzahnkliniken, die Anstellung von Schulschwestern u. dgl. m. Alle diese Fürsorgeeinrichtungen werden an anderer Stelle des Werkes eingehendere Berücksichtigung finden.

Auch das Thema der Sonderschulen darf nicht nur vom pädagogischen, sondern muß auch vom hygienischen Gesichtspunkte aus betrachtet werden. Es sind sowohl körperliche als geistige Mängel, die zur Überweisung der Schüler in derartige Sonderschulen führen, damit nicht nur die geistige, sondern auch die körperliche Entwicklung einer besonderen Beachtung unterworfen werden kann. Obenan stehen die Hilfsschulen für schwach befähigte Kinder, dann sind hier Blindenschulen, Krüppelschulen, Skoliosenschulen, Schulen für Epileptische usw. zu erwähnen. Auch die sog. Landerziehungsheime, freie Schulgemeinden, oder wie sie sich sonst nennen, mögen hier Erwähnung finden, insoweit bei ihnen nicht nur eine Reform des Unterrichtswesens, sondern eine hervorragende Berücksichtigung der körperlichen Ausbildung der Schüler in Betracht kommt. Alle diese Schulen bedürfen einer ganz besonderen schulärztlichen Fürsorge.

Auch die vielfachen Untersuchungen auf dem Gebiete der Unterrichtshygiene müssen erwähnt werden. Besonders sind hier die Ermüdungsmessungen zur Ermittlung des Grades der geistigen Leistungsfähigkeit der Kinder unter den Einflüssen des Schulunterrichtes anzuführen. Es ist auch hervorzuheben, daß auf dem Gebiete der Unterrichtshygiene gerade in den letzten Jahren mancherlei Fortschritte zu verzeichnen sind. So sei an die stellenweise erfolgte Einführung der Steilschrift erinnert, an die Konstruktion zweckmäßiger Schulbänke, an die Herstellung hygienisch einwandsfreier Schulbücher.

Die hygienische Forschung hat sich auch auf direkt mit dem Unterricht in Verbindung stehende Gegenstände erstreckt, wie zweckmäßige Folge der Unterrichtsgegenstände, Pausenlänge, Fortfall des Nachmittagsunterrichts, Kurzstunden u. dgl., und hat nach dieser Richtung mannigfache Erfolge zu verzeichnen.

Die Literatur über Schulgesundheitspflege, über Schulärzte und deren Aufgaben ist ganz außerordentlich angewachsen. Es erscheinen jetzt in Deutschland und im Auslande eine ganze Reihe von Zeitschriften, die entweder allein dem Zwecke der Schulgesundheitspflege dienen oder doch diese Wissenschaft in hervorragendem Maße berücksichtigen.

Obenan steht die „Zeitschrift für Schulgesundheitspflege", die von L. Kotelmann im Jahre 1887 begründet, dann von F. Erismann geleitet wurde, jetzt unter Redaktion von R. Stephani herausgegeben wird und zurzeit Organ des „Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege" ist. Als Anhang dieser Zeitschrift erscheint der nur schulärztlichen Zwecken dienende „Schularzt", das Organ der Vereinigung der Schulärzte Deutschlands. Ferner ist die „Gesunde Jugend" zu erwähnen, die bis zum Jahre 1911 das Organ des „Deutschen Vereins zur Schulgesundheitspflege" war und von H. Selter und K. Roller herausgegeben wurde.

Das „internationale Archiv für Schulhygiene" bringt neben deutschen auch schulhygienische Veröffentlichungen aus anderen Ländern (Herausgeber: H. Griesbach). Von kleineren Veröffentlichungen sind „Das Schulhaus" und „Die Gesundheitswarte der Schule" zu erwähnen.

Die Zeitschrift für öffentliche Gesundheitspflege, die „Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen", die „Zeitschrift des deutschen Medizinalbeamtenvereins", die „Monatsschrift für soziale Medizin und Hygiene" usw. bringen ebenso wie pädagogische Zeitschriften häufig Aufsätze und Sammelreferate aus dem Gebiete der Schulhygiene.

Von größeren Handbüchern der Schulhygiene ist das in erster Auflage im Jahre 1877 erschienene und schon erwähnte Werk von A. Baginsky zu nennen, ferner ist anzuführen das Handbuch von H. Eulenberg und Th. Bach und das große, auch die in anderen Staaten geschaffenen Einrichtungen ausführlich berücksichtigende Handbuch der Schulhygiene von L. Burgerstein und A. Netolitzky. Kleinere Handbücher sind die von O. Janke, von A. Baur, von O. Dornblüth, von R. Wehmer, auch ist hier der vorzüglich geschriebene kleine Leitfaden von L. Burgerstein zu erwähnen. Das letzterschienene und die schulärztliche Tätigkeit in besonderem Maße berücksichtigende Werk ist das von W. v. Drigalski. Ein vortreffliches Sammelwerk, das namentlich Schulbau und Einrichtung ausführlich bringt, ist die Enzyklopädie der Schulhygiene, herausgegeben von R. Wehmer. Die Zeitschriften für Hilfsschulen, Taubstummen- und Blindenschulen u. dgl. berücksichtigen die dem Spezialgebiete entsprechenden hygienischen Gesichtspunkte in erster Linie.

Die Bedürfnisse der mächtig aufstrebenden Wissenschaft haben zu der Schaffung besonderer Gesellschaften und Vereinigungen den Anlaß gegeben. So ist im Jahre 1900, besonders durch die Bemühungen H. Griesbachs, der Deutsche Verein für Schulgesundheitspflege gegründet worden, dem eine große Zahl von Medizinern, Pädagogen und Verwaltungsbeamten beitrat. Der Verein veranstaltet jährliche Zusammenkünfte in verschiedenen Teilen Deutschlands und behandelt auf seinen Tagungen allgemeine und Spezialfragen der Schulhygiene. Mit dem Verein für Schulhygiene in engster Verbindung steht die im Jahre 1909 gegründete „Vereinigung der Deutschen Schulärzte", die besonders schulärztliche Fragen zu fördern bestrebt ist.

Im Jahre 1904 ist ein internationaler Kongreß für Schulgesundheitspflege zum ersten Male in Nürnberg zusammengetreten, der einen glänzenden Verlauf nahm, und dem Vertreter aller Länder beiwohnten. Der zweite internationale Kongreß hat 1907 in London, der dritte 1910 in Paris, der vierte 1913 in Buffalo getagt.

So sehen wir auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege ein erfreuliches und zielbewußtes Vorwärtsschreiten. Die Schulhäuser werden heute nach gesundheitlichen Grundsätzen erbaut, und bei der inneren Einrichtung werden die modernsten Errungenschaften hinsichtlich der Heizung, der Ventilation, der Beleuchtung

berücksichtigt. Schulbänke und Schulbücher werden mehr und mehr verbessert und gesundheitsgemäß gestaltet.

Den Fragen der Unterrichtshygiene wird eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt und diese mehr und mehr gesundheitlichen Grundsätzen angepaßt. Vor allen Dingen hat aber die Schülerhygiene durch den Anteil des Arztes am Schulleben erheblich gewonnen.

Gewisse Gefahren werden stets dem Schulleben anhaften. Diese Gefahren nach Möglichkeit zu mildern ohne Beeinträchtigung des eigentlichen Zweckes der Schule, die geistige Ausbildung des Kindes zu fördern, dürfte die Aufgabe der Schulgesundheitspflege auch in Zukunft sein.

I. TEIL.

Hygiene des Schulhauses und seiner Inneneinrichtungen.

Von Professor Dr. med. H. Selter.

Das Schulgebäude muß, da es den Kindern einen großen Teil des Tages zum Aufenthalt dient, allen Anforderungen entsprechen, welche die Hygiene an ein Wohnhaus stellt. Darüber hinaus verlangt jedoch der besondere Zweck, den das Schulhaus zu erfüllen hat, in seinen einzelnen Einrichtungen eine erhöhte Sorgfalt. Bei der Hygiene des Schulgebäudes und seinen Einrichtungen wird es sich vor allem darum handeln, die Besonderheiten zu besprechen, die das Schulhaus vom Wohnhaus und anderen Bauten unterscheidet. Daneben sollen allgemeine hygienische Dinge nur so weit berührt werden, als sie in den Rahmen der Schulhygiene hineingehören. Im übrigen sei auf die bekannten Lehrbücher der Hygiene von C. Flügge, A. Gärtner, M. Rubner, W. Prausnitz usw. verwiesen.

Der Bauplatz soll frei und luftig liegen, fern von lärmenden und die Luft verunreinigenden Betrieben. Auf dem Lande, wo ein Schulhaus oft für mehrere Ortschaften bestimmt ist, wird man ihn möglichst in die Mitte eines Schulbezirks legen, um für die Kinder allzu weite Schulwege zu vermeiden (3—4 km würde wohl das höchste zu gestattende sein). In der Stadt jedoch braucht man nicht so ängstlich an der Forderung festzuhalten, daß der Schulplatz inmitten eines Schulbezirks liegen soll. Hier würde die Lage an der Peripherie, wo die Bedingungen für Licht und Luft stets viel bessere sein werden, die Plätze nicht zu teuer sind und infolgedessen größer genommen werden können, mehr zu empfehlen sein. Schulwege bis zu 2 km haben keine Bedeutung; nur muß darauf gedrungen werden, daß bis zum Schulhause gute Fußwege führen (Trottoire), damit die Kinder stets mit trockenen Füßen das Schulhaus erreichen können. In Städten haben wir heute ja auch fast durchweg geschlossenen Vormittagsunterricht, so daß die Schulwege nur zweimal täglich zurückzulegen sind. Schon aus diesem Grunde wäre dieser Unterricht auch für die Landschulen zu empfehlen.

Hervorragend geeignet zu Schulplätzen sind Lagen an einem Abhang an erhöhter Stelle, von wo aus den Kindern der Blick über die Stadt und das Land gewährt wird. Den Lungen der Schüler wird das Steigen nur dienlich sein; wenn die Zugänge recht bequem angelegt sind, wird man auch für das Herz der Kinder nichts zu fürchten haben.

Baugrund Die heutige Hygiene mißt dem Grund und Boden nicht mehr die Bedeutung zu, wie es M. v. Pettenkofer und seine Schüler gefordert haben. Wir wissen heute, daß der Boden als Überträger von Krankheiten nicht oder kaum in Frage kommt, und daß die aus dem Boden aufsteigende Luft,

der früher eine Rolle bei Entstehung des Typhus zugeschrieben wurde, frei von krankheiterregenden Bakterien ist. In verunreinigtem Boden vermag allerdings die Bodenluft von den Fäulnisprozessen üble Gerüche aufzunehmen, die die Gesundheit beeinträchtigen können. Deshalb wird man einen aufgeschütteten Boden, in dem die Verwesungs- und Fäulnisprozesse noch nicht beendigt sind, nicht als Bauplatz für Schulen wählen. Sind aber einige Jahre seit dem letzten Anschütten vergangen, so wird auch ein solcher Boden als Bauplatz geeignet sein, was um so unbedenklicher in großen Städten erlaubt werden kann, sobald Wasserleitung und Kanalisation vorhanden sind. Ist man allerdings bezüglich der Wasserversorgung auf einen Brunnen angewiesen, so darf als Baugrund nur ein natürlich gewachsener Boden, der nicht durch menschliche Abfallstoffe verunreinigt ist, in Frage kommen. Der Baugrund muß möglichst durchlässig für Wasser und Luft sein. Dies hängt mit der Porengröße und Porenvolumen des Bodens zusammen. Enthält ein Boden viel Ton und Lehm, oder besteht er ganz hieraus, so sind die Poren sehr klein und die Durchlässigkeit für Wasser ist nicht vorhanden. Ein solcher Untergrund bietet bei Regen die Gefahr, daß die darauf stehenden Gebäude feucht werden. Unter Umständen läßt sich ein schlecht durchlässiger Boden durch Drainage (Einlage von durchlochten Tonröhren) verbessern.

Von großer Wichtigkeit sind die Grundwasserverhältnisse. Das auf den Boden bei Niederschlägen fallende Wasser sinkt so weit in den Boden ein, bis es auf eine undurchlässige Bodenschicht (Fels, Ton, Lehm) stößt. Hier sammelt es sich und füllt je nach der Größe der Niederschläge die Poren des darüberstehenden Bodens mehr oder weniger hoch aus. Nur ein solcher Platz ist für ein Schulhaus geeignet, bei dem die Kellersohle noch mindestens ½ m über dem höchsten Grundwasserstand zu liegen kommt. Den Grundwasserspiegel stellt man in einfacher Weise durch einen Bohrversuch mit einem Handbohrer fest. Sollen längere Messungen vorgenommen werden, so empfiehlt es sich, einen Versuchsbrunnen anzulegen und in diesem einen Schwimmer anzubringen. Man vermag dann durch fortlaufende Beobachtungen den höchsten und niedrigsten Stand des Grundwassers zu bestimmen. Das Grundwasser wird zur Gewinnung des Trinkwassers benutzt. Es tritt entweder als Quelle, wo sich auf abfallendem Gelände die undurchlässige Bodenschicht der Erdoberfläche nähert, zutage, oder muß aus Brunnen künstlich gehoben werden. Bei Brunnen ist nun ebenfalls ein tiefer Grundwasserspiegel erwünscht, da er uns die Gewähr gibt, daß das Grundwasser genügend gereinigt und als Trinkwasser geeignet ist. Jedes Schulhaus ist mit einwandfreiem Trinkwasser zu versehen, das, wenn Wasserleitung nicht vorhanden, durch einen geeigneten Brunnen gewonnen werden muß. Der Brunnen muß so angelegt werden, daß das Grundwasser nicht verunreinigt werden kann. Voraussetzung ist natürlich, daß das Grundwasser selbst einwandfrei ist, was durch eine chemische und bakteriologische Untersuchung des Wassers festgestellt werden muß. Die Brunnenwandungen sind vollkommen undurchlässig herzustellen und oben gut abzuschließen, um das Eindringen von Verunreinigungen von der Seite und von oben zu verhüten. Die Pumpe wird am besten seitlich angebracht, in der Weise wie es die Abb. 1 zeigt. Die Abortgrube muß genügend weit entfernt und ihre Wände ebenfalls undurchlässig hergestellt sein. Sehr zweckmäßig ist es, den Brunnen mit einem im Dach-

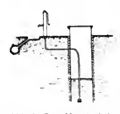


Abb. 1. Gute Konstruktion eines Brunnens.

stock des Schulhauses befindlichen Reservoir zu verbinden, in welches das Wasser durch eine Flügelpumpe leicht durch die Schüler in den Pausen gepumpt werden kann, wie es in dem Schulhause „Kleineicholzheim" (s. Abb. 3) ausgeführt ist. Es wird dann im Flur des Schulhauses, Küche, Waschküche usw. ein Zapfhahn angebracht. Wo elektrischer Strom vorhanden ist, könnte das Wasser automatisch durch eine kleine Zentrifugalpumpe gehoben werden. Zum Trinken dürfte ein gemeinsamer Becher nicht benutzt werden, da hierdurch leicht ansteckende Krankheiten von Kind zu Kind übertragen werden. Bei Brunnen wird man am besten jedes Kind mit einem Trinkbecher ausrüsten, der im Klassenschrank, oder einem besonderen Schrank aufgehoben werden kann und mit einer Nummer oder Namen gezeichnet ist. Es wäre dies für jedes Kind eine geringe Auslage, die gewiß gern von den Eltern getragen werden wird. Wo Wasserleitung vorhanden ist, empfiehlt sich die Einrichtung von Trinkspringbrunnen, die eine gemeinsame Benutzung ohne Becher in einer Weise ermöglichen, daß jede Übertragungsmöglichkeit von Krankheiten ausgeschlossen ist. Die Trinkspringbrunnen werden auf dem Schulhof (Abb. 2) oder noch besser in den Korridoren angebracht. Aus Düsen springt ein feiner Strahl in einer Höhe von etwa 20 cm, den die Kinder leicht mit ihrem Mund aufnehmen können. Die Richtung des Strahles wird so gestellt, daß das ausfließende Wasser die Austrittsstelle nicht berühren kann. Das Wasser läuft während der Pausen; es gibt aber auch Vorrichtungen, bei welchen der Schüler durch Herunterdrücken eines Ventilringes das Wasser erst zum Springen bringt.



Abb. 2. Trinkspringbrunnen (Güldenagel & Schütte, Dortmund).

Größe des Bauplatzes

Die Größe des Platzes muß so gewählt werden, daß neben dem Gebäude noch ein genügend großer Spielplatz für die Kinder übrigbleibt. Der Erlaß des preußischen Unterrichtsministeriums über Bau und Einrichtung ländlicher Volksschulen in Preußen (Berlin 1895) schreibt für jedes Kind einen Freiraum von 3 qm vor; das würde, da einklassige Schulen bis zu 80 Kinder aufnehmen dürfen, einer Mindestgröße des Spielplatzes von 240 qm entsprechen. (Bei eng angelegten Ortschaften kann bis auf 1,5 qm heruntergegangen werden.) Das Ausschreiben des herzogl. Meiningenschen Staatsministeriums, Abteilung für Kirchen- und Schulwesen vom 14. Juli 1902, betreffend die Anlage von Schulhäusern, sieht 4 qm pro Kind als Spiel- und Turnplatz vor, nicht weniger als 200 qm. Der Spielplatz muß eine solche Größe haben, daß die Kinder in den Pausen genügende Bewegungsfreiheit auch zu kleinen Spielen haben, wozu für eine einklassige Schule 300 qm wohl als das mindeste zu verlangen wären.

Die Grundstückgröße für das Gebäude hängt von der Zahl der gewünschten Klassen- und Nebenräume ab. Unbedingt sollte man eine Turnhalle errichten, oder wenigstens eine offene Halle, neben dem Spielplatz, die bei schlechtem

Wetter sowohl als Turnraum wie als Aufenthaltsraum in den Pausen dienen könnte. Bei kleineren ein- bis vierklassigen Schulen muß der Platz von vornherein so groß gewählt werden, daß später eine Vergrößerung des Schulbaues durchgeführt werden kann. Einheitliche Maße für die Grundstückgröße eines Schulhauses wird man kaum aufstellen können.

Das Schulhaus in seiner äußeren Gestaltung und Grundrißanordnung.

Wer die in den letzten Jahren gebauten Schulhäuser der großen Städte gesehen hat, wird mit Erstaunen die großartige Entwicklung des Schulbaues bemerkt haben. Fast durchweg sind Bauten entstanden, die nach außen schon ihren Zweckgedanken, eine Stätte der Erziehung zu sein, zu erkennen geben und dabei auch meist allen hygienischen Anforderungen entsprechen. Die Schulhygiene muß es dankbar anerkennen, daß die heutigen Architekten in erster Linie die hygienischen Forderungen, Luft und Licht, zu erfüllen suchen, dem sich alles andere unterzuordnen hat. Besonders erfreulich ist es, daß man auf dem Lande in letzter Zeit bestrebt ist, Schulhäuser in heimatlicher Bauweise unter voller Wahrung der hygienischen Forderungen zu bauen, die, wie O. Warth[1]) mit Recht betont, in hervorragender Weise berufen sind, erzieherisch zu wirken, die Erkenntnis von der Schönheit der heimatlichen Bauweise in die breiten Volksschichten zu tragen und den Sinn für die Erhaltung des Ortsbildes zu beleben. Die in den verschiedensten Gegenden Deutschlands gebildeten Vereinigungen für Heimatschutz haben in dieser Richtung schon viel erreicht. Die Schulhygiene hat ein großes Interesse daran, daß statt der langweiligen früheren Schulbauten, die sich wie ein Ei dem andern gleichen und oft in schreiendem Gegensatz zur Harmonie der Straße und der Gegend stehen, Schulhäuser erbaut werden, die sich in ihrer Gestaltung dem Ganzen einfügen und dadurch erst recht zur Geltung kommen. Ein solches Schulhaus wird in Verbindung mit einer passenden Innenausstattung seine Wirkung auf das kindliche Gemüt nicht verfehlen und ihm den Aufenthalt in der Schule zu einem angenehmen gestalten, an den es auch in späterer Zeit gern zurückdenkt.

Zu einer Schematisierung des ländlichen Schulbaues haben sicherlich die vom preußischen Kultusministerium 1895 herausgegebenen Erläuterungen über Bau und Einrichtung ländlicher Schulhäuser mit den beigegebenen Musterentwürfen beigetragen, wenn auch darauf hingewiesen wird, daß im Grundriß und Aufbau in jedem einzelnen Falle die den örtlichen Verhältnissen am besten entsprechende Lösung gesucht werde. In einer Verfügung vom 20. Dezember 1902 erklärt der Minister:

„Weit entfernt, den Musterentwürfen die Bedeutung bindender Normalien zu geben, sollte allein die Erfüllung der bezeichneten hygienischen schul- und bautechnischen Anforderungen bei der Ausführung der Schulbauten sichergestellt, im übrigen aber für diese in jenen Entwürfen lediglich eine Reihe von Beispielen mitgeteilt werden; denn es ist naturgemäß nicht wohl möglich, für alle Fälle verwendbare Entwürfe zu geben. Die Art der Ausführung wird sich vielmehr im Einzelfall nach dessen besonderen Verhältnissen zu richten haben. Ich kann es aber auch nur als erwünscht bezeichnen, wenn sich die Ausführung usw. tunlichst den örtlichen Verhältnissen anpaßt."

Der preußische Minister empfiehlt also hier selbst die Anpassung an die örtlichen Verhältnisse, d. h. also auch an die heimatliche Bauweise, und es wäre zu wünschen, daß die Schulaufsichts- und Regierungsbaubehörden, denen wohl in allen Bundes-

[1]) O. Warth, Ländliche Schulhausbauten und verwandte Anlagen im Großherzogtum Baden (Karlsruhe 1911).

staaten die Schulbaupläne zur Begutachtung vorgelegt werden müssen, in dieser Richtung ihren Einfluß geltend machen würden. In vorbildlicher Weise geschieht dies heute schon im Königreich Sachsen, wo das Gesetz vom 10. März 1909 gegen eine Verunstaltung in Stadt und Land den Aufsichtsbehörden eine gesetzliche Handhabe gibt, der Entstehung unschöner, das Ortsbild verunstaltender Schulbauten entgegenzuarbeiten. Nach K. Schmidt[1]) hat das sächsische Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts die Bestrebungen des Landesvereins „Sächsischer Heimatschutz", die auf die künstlerische und wirtschaftliche Verbesserung der zur Vorlage kommenden Entwurfsanlagen von Schulbauten gerichtet waren, aufs wirksamste unterstützt. Durch Bewilligung erhöhter Staatsbeihilfen an die Gemeinden, sowie durch Vorwegbewilligung der Honoraransprüche für Architekten, hat es die Architektenschaft für die Gewinnung von Entwurfsanlagen für ländliche Schulbauten herangezogen.

Orientierung der Klassen

Die Orientierung der Hauptklassenzimmerfront ist in den letzten Jahren heiß umstritten gewesen. Es stehen sich hier zwei Richtungen gegenüber, eine, welche für die Sonnenlage, d. h. für eine Lage nach Ost, Südost, Süd und Südwesten eintritt, bei welcher die Sonne während des Unterrichts in die Klassen eindringen kann, die andere, welche während des Unterrichts wenigstens keine Sonne im Klassenzimmer haben will und eine Lage nach West, Nordwest, Norden oder Nordosten bevorzugt.

Als Vorteil der Sonnenbestrahlung während des Unterrichts wird angesehen: besseres Licht, Vernichtung pathogener Keime in Luft und Staub, günstige Einwirkung auf Stoffwechsel, Hauttätigkeit und Nervensystem der Kinder. Letzteres ist aber in keiner Weise bewiesen und die Wirkung auf Mikroorganismen ist kaum eine so bedeutende, daß sie für die Schule in Frage kommen kann. Denn auf den Boden, unter die Bänke und in die Ecken, wo sie am notwendigsten wären, dringen die Sonnenstrahlen nicht. Außerdem werden die Sonnenstrahlen während des Unterrichts ja auch für gewöhnlich abgeblendet. Die Wirkung der Sonne auf den Körper scheint mehr psychischer Natur zu sein. Anderseits hat aber die Sonnenbestrahlung während des Unterrichts manche schwerwiegende Nachteile. Direkter Sonnenschein würde die Augen der Kinder zu sehr blenden, weshalb Vorhänge vorgezogen werden müssen, welche die Beleuchtung verschlechtern und Staubfänger sind. (Genaueres bei Kapitel Beleuchtung.) Im Sommer sind solche von der Sonne beschienenen Klassen sehr warm, und im Winter wird die Wärmeregulierung erschwert. Deshalb verlangen die meisten Hygieniker und vor allem auch die Augenärzte während des Unterrichts eine von der Sonne nicht beschienene Lage.

Als erster trat C. Reclam[2]) 1870 für eine Nordlage der Klassen ein. Nach ihm beruht die Abneigung gegen die Nordlage der Schulzimmer auf nichts anderem als auf der Ansicht, daß die Nordlage schlechtes Licht und dumpfige Luft bedinge. Auch Förster,[3]) dem wir die grundlegenden Bedingungen für die Tagesbeleuchtung der Klassen verdanken, tritt energisch für die Nordlage ein. Daß der Südhimmel mehr Licht in das Schulzimmer gelangen lasse, sei für helle

[1]) L. F. Karl Schmidt, Neuere ländliche Volksschulbauten. Herausgegeben mit Unterstützung des königl. sächsischen Ministeriums des Kultus und öffentlichen Unterrichts vom Landesverein „Sächsischer Heimatschutz" (Dresden 1911).

[2]) C. Reclam, Versuch eines Muster-Schulzimmers. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege **2**, 25 (1870).

[3]) Förster, Einige Grundbedingungen für gute Tagesbeleuchtung in den Schulsälen. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege **16**, 417 (1884).

Tage richtig aber irrelevant, für trübe Tage hingegen nicht. Es könne sogar unter Umständen der Nordhimmel heller sein, als der Südhimmel, was nur von der Art der Bewölkung abhänge. Die Nordlage sei an hellen oder gemischten Tagen von entschiedenem Vorteil, an trüben Tagen ohne Nachteil.

Auf dem Internationalen Kongreß für Schulhygiene 1904 in Nürnberg hielt Erisman[1]) ein ausgezeichnetes Referat über die Orientierung der Schulgebäude. Er brachte den Beweis, daß die direkte Isolation der Schulzimmer während des Unterrichts zu großen Schwankungen und Kontrasten in der Beleuchtung der Arbeitsplätze führt und deshalb für die Kinder ungemein störend ist, und daß, wenn die Anlage des Schulhauses im allgemeinen den hygienischen Forderungen entspricht, die nördliche Orientierung der Klassenzimmer nicht nur eine gleichmäßige, sondern auch eine genügende Beleuchtung, sogar der am ungünstigsten situierten Arbeitsplätze gewährleistet. M. v. Gruber[2]) stimmte der Ansicht F. Erismans bei.

Erisman hebt mit Recht hervor, daß bei den meisten Autoren, die für die Sonnenlage eintreten, zwei Seelen in einer Brust wohnen. Auf der einen Seite erkennen sie die Mängel der Isolation für die Beleuchtung und Wärmeökonomie der Schulzimmer an, auf der andern Seite wollen sie aber nicht auf die Sonne verzichten, wegen ihrer allgemein günstigen Einwirkungen. Dabei hat noch keiner versucht, exakte Beweise für diese Wirkung zu bekommen.

H. Chr. Nußbaum[3]) tritt für die Sonnenlage ein und glaubt, daß die Technik in der Lage sei, die Mängel des einfallenden Sonnenlichtes aufzuheben, wozu er eine Einglasung mit einem lichtzerstreuenden Glase empfiehlt. Gegenüber der Sonnenwärme sei die Technik in einer weniger günstigen Lage. Ich habe schon früher[4]) ihm entgegengehalten, daß auch durch ein lichtzerstreuendes Glas eine Blendung nicht vermieden wird, und daß eine solche Einglasung den Eindruck einer gefängnisartigen Abgeschlossenheit macht.

Als die unter den Schulhygienikern maßgebende Ansicht kann heute wohl gelten, daß während des Unterrichts die Sonne vermieden wird. Für Schulen mit geschlossenem Vormittagsunterricht ist deshalb Westlage zu empfehlen, wobei die Sonnenstrahlen von nachmittags 2 Uhr ab in das Schulzimmer fallen und so die Reinigung unterstützen können. Bei einseitiger Bebauung hat man dabei den Vorteil, daß die Sonnenstrahlen morgens in den Korridor und auf die Überkleider der Schüler fallen und dort ihre desinfizierende Wirkung in viel geeigneterer Weise geltend machen können. Bei Vor- und Nachmittagsunterricht wähle man Nord-, Nordwest- oder Nordostlage, die bei hygienisch gutgebauten Schulhäusern in keiner Weise Bedenken hat. Daß man mit gutem Willen auch in großen Städten, selbst bei schwieriger Platzfrage, den Grundriß so anordnen kann, daß die Mehrzahl der Klassen nach Westen orientiert sind, zeigt der von Baurat Schönfelder in Elberfeld aufgestellte Grundriß der Mittelschule an der Brandenburgerstraße (s. u.). Bei doppelseitiger Bebauung, die jedoch vom hygienischen Standpunkt nicht zu empfehlen ist, stelle man die Hauptachse des Schulgebäudes von Norden nach Süden, so daß die Klassenzimmer nach Osten und Westen orientiert sind.

Grundrißanordnung

Die Grundrißanordnung eines Schulhauses hängt ab von der Zahl der Klassen und den gewünschten Nebenräumen. Als unbedingt erforderliche Räume sind bei Landschulen außer den Klassenzimmern zu verlangen ein genügend großer Flur, der zugleich als Kleiderablage zu dienen hat, Aborte, getrennt für Knaben und Mädchen; außerdem werden bei Landschulen gewöhnlich eine oder zwei Wohnungen für Lehrpersonen vorgesehen. Wo dieses nicht der Fall ist, muß ein kleiner Raum als Lehrerzimmer eingebaut sein. Wünschenswert wäre eine Turnhalle oder wenigstens eine gedeckte Halle mit Turngeräten und eine Brausebadanlage.

[1]) F. Erisman, Bericht über den I. int. Kongreß f. Schulhygiene 1904 in Nürnberg. I, I. 286.
[2]) M. v. Gruber, ebendaselbst S. 468.
[3]) H. Chr. Nußbaum, Schulzimmer (1907) Heft 3.
[4]) H. Selter, Über die Einglasung der Schulzimmerfenster. Gesundheitsingenieur. 1908 S. 759.

In größeren städtischen Volksschulen werden noch gefordert: Rektorzimmer, Lehrer- und Lehrerinnenzimmer, Lehrmittelzimmer, Zeichensaal, der zugleich als Aula dienen kann, Brausebadanlage, Schulküche, Räume für Werkunterricht, ev. Gesangsaal, Physikraum, Schularztzimmer, Räume für Kinderhort.

Für die einzelnen Räume sind in behördlichen Anordnungen in den verschiedenen Bundesstaaten bestimmte Maße vorgeschrieben, die jedoch erheblich voneinander abweichen.

In Preußen gilt als Grundsatz für die Größe der Schulzimmer die Regel, daß einklassige Schulen im allgemeinen nicht über 80 Kinder zählen, und daß bei mehrklassigen Schulen nicht über 70 Kinder gemeinsam unterrichtet werden sollen. Ein Schulzimmer soll höchstens 9,70 m lang und 6,50 m tief sein. Der Flur soll mindestens 2 m breit sein, wenn ein Schulzimmer an ihm liegt, bei mehreren Klassen 2,50 m. Im allgemeinen wird die Flurbreite derart bestimmt, daß nach Abzug des Maßes, welches durch die senkrecht aufstehenden Türen der Schulzimmer für den Verkehr verloren geht, für je 100 Kinder 0,70 m, mindestens aber 1 m freie Durchgangsbreite verbleibt.

Für die Wohnungen werden für einen verheirateten Lehrer gefordert drei bis vier Wohn- und Schlafräume mit einer Grundfläche von etwa 65—85 qm, eine Küche von etwa 12—20 qm und die für die Hauswirtschaft nötigen Keller- und Bodenräume. Ein unverheirateter Lehrer soll eine Stube von 18—25 qm und eine heizbare Kammer von 15—18 qm erhalten. Wenn er eigene Wirtschaft führen muß, erhält er außerdem eine kleine Küche und womöglich eine heizbare Kammer für eine Anverwandte. Eine Lehrerin erhält gleiche Räume wie ein unverheirateter Lehrer mit eigener Wirtschaft.

Die Aborte sollen außerhalb des Schulhauses, in der Regel in einem besonderen Gebäude angelegt werden; es ist für je 40 Knaben und je 25 Mädchen ein Sitz (0,90 m Breite, 1,20 m Tiefe) anzunehmen, außerdem für jeden Lehrer, der im Hause wohnt, ein besonderer abgeschlossener Sitz. Für Knaben sind außerdem Pissoirstände anzulegen, für die ein Maß nicht angegeben wird.

H. Winterstein[1]) schlägt für einen Schulhausbau mit Lehrerwohnungen als erforderliche Fläche vor:

bei einstöckigen einklassigen Schulen	140—200 qm =	1,5—2,5 qm	auf das Kind
bei einstöckigen zweiklassigen Schulen	220—300 qm =	1,4—2,0 qm	„ „ „
bei zweistöckigen einklassigen Schulen	90—100 qm =	1,1—1,8 qm	„ „ „
bei zweistöckigen zweiklassigen Schulen	170—210 qm =	1,1—1,7 qm	„ „ „

Bei größeren Schulhäusern, welche in der Regel keine Wohnungen enthalten, könne, wenn das Schulhaus nur Klassenräume enthält, der erforderliche Flächenraum bis auf 0,6 qm auf das Kind herabsinken, doch dürfe man, da die Ansprüche auf sonstige Räume bei diesen steige, in der Regel nicht unter 1,0 qm rechnen, unter Umständen sogar bis zu 1,5 qm.

Für die Grundrißanordnung sollte bestimmend sein, daß die Klassenzimmer nur von der linken Seite der Schüler beleuchtet werden, und daß der Eingang sich vor den Schülern dem Lehrerpult gegenüber befindet. Gerade diese letzte Forderung, die, wie wir unten bei den Klassenzimmern sehen werden, aus pädagogischen Rücksichten aufgestellt ist, macht oft Schwierigkeit, und eine Betrachtung unserer abgebildeten Grundrisse zeigt, daß diese Forderung selbst in modernen Bauten nicht überall erfüllt ist.

Die Lehrerwohnungen müssen von dem eigentlichen Schulbetrieb so abgetrennt sein, daß ein direkter Verkehr zwischen den beiden unmöglich ist, um eine Übertragung ansteckender Krankheiten von der Lehrerfamilie auf die Schul-

[1]) H. Winterstein, Kostenüberschläge für Hochbauten (Leipzig 1910).

kinder zu verhüten. Das beste wäre natürlich, sie ganz von dem Schulgebäude zu trennen, was aber in ärmeren Gemeinden wegen der höheren Baukosten nicht möglich sein wird. Soll sie im Schulhaus untergebracht werden, so ist sie mit eigenem Treppenhaus und Eingang zu versehen und jeder unmittelbare Zusammenhang (Verbindungstür) auszuschließen.

Die Aborte werden in größeren Schulen heute meist auf die einzelnen Stockwerke verteilt, was im Interesse der Kinder auch das erstrebenswerteste ist und sich dort, wo Kanalisation vorhanden ist, ohne Schwierigkeit durchführen läßt. Auf dem Lande wird man wegen der Geruchsbelästigung die Aborte nicht in das Gebäude selbst legen; man kann sie aber an das Gebäude anbauen und direkt vom Flur aus zugänglich machen (s. Abb. 4 u. 7) oder in einem nahegelegenen eigenen Gebäude unterbringen, das durch einen verdeckten Gang mit dem Schulhause verbunden wird (s. Abb. 13 u. 18).

Im nachfolgenden seien nur einige Beispiele von Grundrissen aufgeführt; von jeder Schule wurde möglichst auch eine gute Ansicht mit aufgenommen, um die Entwicklung des Schulhauses in seiner äußeren Architektur zur Anschauung zu bringen. Bei der Auswahl der ländlichen Schulbauten war neben der Betrachtung der Grundrisse vom schulhygienischen Standpunkt noch der Gedanke der Heimatschutzbewegung maßgebend.



Abb. 3.
Schulhaus in Kleineicholzheim (Amtsbezirk Adelsheim in Baden).[1]

Ländliche Schulhäuser. Abb. 3 u. 4 zeigen ein einklassiges Schulhaus in Kleineicholzheim (Amtsbezirk Adelsheim im Großherzogt. Baden), das 1901 für 22530 ℳ (Einheitspreis 16,05 ℳ pro cbm) erbaut wurde. Das Schulhaus schließt sich an die ortsübliche Bauweise an; es steht 3 m von der Straße ab und wurde 2 m höher als die Straße gelegt, um ihm, da es nur einstöckig ist, einen besseren Anblick zu geben. Die Eingänge für die Schulkinder und die Lehrerwohnung befinden sich an entgegengesetzten Seiten; es besteht keine direkte Verbindung zwischen Schulräumen und Lehrerwohnung. Das Pissoir

[1]) Die Abbildungen 3, 6, 9 und 12 mit den Plänen sind aus O. Warth (S. 22) entnommen

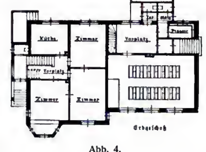


Abb. 4.

ist im Gebäude selbst untergebracht, die Aborte befinden sich in einem Anbau, der mit dem Schulhaus durch einen kleinen Vorplatz verbunden ist. Die Lehrerwohnung enthält im Erdgeschoß Küche und drei Zimmer, ein Dachzimmer und Bad. Zur Wasserversorgung ist im Hofraum ein tiefer Brunnen angelegt, aus welchem das Wasser in einen im Dachstock befindlichen Behälter gepumpt wird.

Ein zweiklassiges Schulhaus zeigt Abb. 5. Es ist die von dem Berliner Stadtbaurat Prof. L. Hoffmann in Birkholz bei Berlin errichtete Schule, die im Erdgeschoß eine Wohnung für einen unverheirateten und im Obergeschoß für einen verheirateten Lehrer hat. Der Eingang zu den Lehrerwohnungen liegt dem für die Schüler entgegengesetzt. Die Tür zwischen dem linken Flur und der Stube

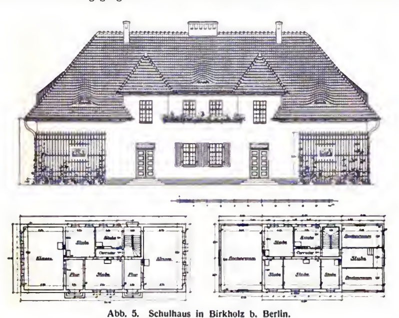


Abb. 5. Schulhaus in Birkholz b. Berlin.

könnte fehlen, wodurch die Trennung zwischen Wohnung und Schulräumen noch besser durchgeführt würde. Die Klassenzimmer haben mit 9,5 m Länge und 5,70 m Tiefe eine normale Größe.

Eine andere Lösung eines zweiklassigen Schulhauses mit zwei Lehrerwohnungen bieten uns die Abb. 6—8 des Schulhauses in Varnhalt (Amtsbezirk Bühl in Baden), das 1907 für 29354 ℳ (Einheitspreis 13,04 ℳ pro cbm) erbaut wurde. Die Klassenzimmer liegen nebeneinander im Erdgeschoß; die Eingänge

sind nicht gut gewählt, da der an dem rechten Schulzimmer von dem Lehrer nicht zu übersehen ist und der an dem linken im Rücken der Schüler liegt. Schön ist der große Vorraum vor den Schulzimmern, an dessen Seite und von ihm aus zugänglich das Abortgebäude angebaut ist. Die Knabenaborte und Pissoirs sind in das Untergeschoß verlegt. Die Lehrerwohnungen für einen verheirateten Haupt-



Abb. 6. Schulhaus in Varnhalt (Amtsbezirk Bühl in Baden).

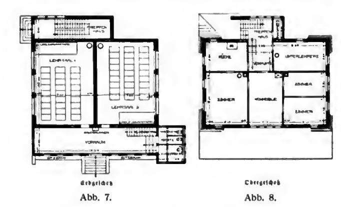


Abb. 7. Abb. 8.

lehrer und einen Unterlehrer liegen beide im Obergeschoß und sind durch ein von den Schulräumen getrenntes Treppenhaus mit besonderem Eingang zu erreichen. Die Schulräume werden durch einen zwischen den Eingängen angebrachten Wandbrunnen, der an die Ortswasserleitung angeschlossen ist, mit Trinkwasser versorgt.

Ländliche Schulen kann man auch mit dem Gemeindehaus verbinden, wodurch eine nicht unerhebliche Ersparnis an Baukosten erzielt werden kann. Natürlich muß auch hier eine strenge Trennung von den Schulräumen erfolgen.

Das Schulhaus in Litzelstetten (Amtsbezirk Konstanz in Baden), Abb. 9—11, zeigt in glücklicher Weise eine solche Verbindung von Rathaus und Schulhaus. Die Kosten für den ganzen Bau betragen 41 546 ℳ (Einheitspreis 16,23 ℳ pro cbm für das Schulhaus, für das Rathaus 19,20 ℳ pro cbm). Das Schulhaus enthält im Erdgeschoß ein größeres und ein kleineres Schulzimmer, im Obergeschoß die Wohnung für einen Lehrer, die von dem Obergeschoß des Rat-



Abb. 9. Schulhaus in Litzelstetten (Amtsbezirk Konstanz in Baden).

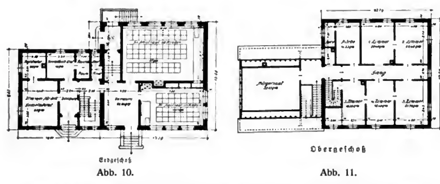


Abb. 10. Abb. 11.

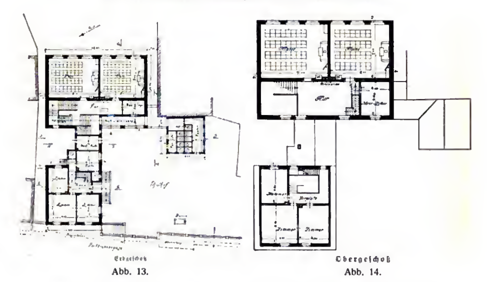
hauses aus zugänglich ist. Die Treppe für die Wohnung ist mit der des Rathauses gemeinsam, welche allerdings nur selten für Zwecke des Rathauses (nur bei Gemeinderatssitzungen) benutzt wird. Die Aborte sind in einem besonderen Gebäude, das an der Hinterseite hinter dem Rathaus angebaut und durch einen gedeckten Gang mit dem Schulhaus verbunden ist, untergebracht. Der Durchgang zwischen Rathaus und Schulgebäude im Erdgeschoß könnte im Interesse der Verhütung ansteckender Krankheiten fehlen.

Wenn auch die bisher besprochenen Grundrisse gezeigt haben, daß sich eine Isolierung der Lehrerwohnung im Schulgebäude gut durchführen läßt,

so muß es doch unter allen Umständen als vorteilhaft bezeichnet werden, wenn die Lehrerwohnungen in einem besonderen Gebäude untergebracht sind. Sie können dann so angeordnet werden, daß sie mit dem eigentlichen Unterrichtsgebäude ein Ganzes ausmachen. Eine vorzügliche Lösung dieser Aufgabe



Abb. 12. Schulhaus in Merdingen (Bezirk Breisach in Baden).



Erdgeschoß
Abb. 13.

Obergeschoß
Abb. 14.

finden wir in der Grundrißanordnung des Schulhauses in Merdingen (Amtsbezirk Breisach in Baden), Abb. 12—14. Das Schulgebäude mit Lehrerwohnung, Abortgebäude usw. wurde 1910/11 für 56338 ℳ (Einheitspreis 14,78 ℳ pro cbm) erbaut; es enthält vier Klassen, ein Lehrerzimmer, zwei Lehrerwohnungen und ein freistehendes Abortgebäude, welches durch einen gedeckten Gang mit dem

Unterrichtsgebäude verbunden ist. Die Lehrerwohnungen sind durch die Waschküche von dem Schulgebäude getrennt, so daß keine direkte Verbindung besteht.

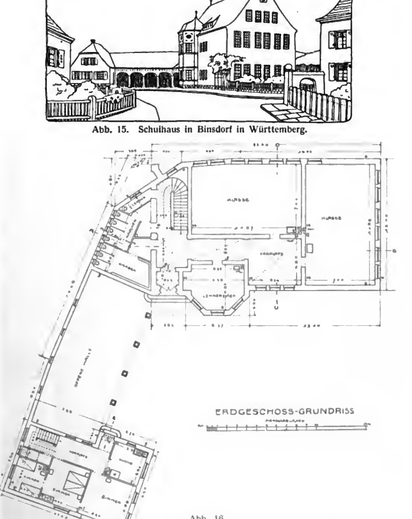


Abb. 15. Schulhaus in Binsdorf in Württemberg.

Abb. 16.

Eine noch schönere Grundrißanordnung zeigt das von Prof. Theodor Fischer in Binsdorf (Württemberg) 1904 für 60000 *M* erbaute Schulgebäude (Abb. 15 u. 16).



Abb. 17. Schulhaus in Oberneukirch in Sachsen.

Abb. 18.

Das Schulhaus enthält drei Schulsäle, für je 70 Kinder, einen Zeichensaal und zwei Lehrerzimmer mit geräumigen Vorplätzen. Die Lehrerzimmer sind in einem vorspringenden Turm angebracht, wodurch den Lehrern ein freier Blick über den Schulhof und Halle gewährt wird. Die offene Halle, welche zum Turnen und Spielen bei schlechtem Wetter dient, verbindet das Schulhaus mit dem Lehrerwohnhaus. Die Aborte sind in dem Winkel zwischen Halle und Schulhaus angebracht, vom Flur des Schulhauses direkt zugänglich und doch genügend isoliert, daß Gerüche nicht in das Schulhaus dringen können. Das Schulhaus mit dem Turm, der offenen Halle und dem Lehrerwohnhaus bietet einen reizenden Anblick und zeigt, daß bei voller Zweckmäßigkeit und Durchführung hygienischer Forderungen mit billigen Mitteln eine hervorragend schöne Lösung des Schulhausbaues gefunden werden kann.

Einen Übergang zu den städtischen Volksschulen bietet die von den Architekten Gebrüder Kießling in Kötzschenbroda-Dresden 1907 erbaute Schulanlage in Oberneukirch in der sächsischen Lausitz (Abb. 17 u. 18). Das Schulhaus ist 25 m von der Dorfstraße entfernt errichtet, um den Klassenzimmern, die nach der Straße hin orientiert sind, einen ungestörten Unterrichtsbetrieb zu sichern. Es enthält in zwei Stockwerken acht Klassenzimmer, im Dachgeschoß ein Kombinationszimmer, das zugleich als Gesangs- und Zeichensaal dient, und zwei Räume, die später für Koch- und Handfertigkeitsunterricht eingerichtet werden sollen. Im Erdgeschoß liegen an einem erweiterten Vorplatz ein Lehrmittel- und ein Lehrerzimmer, daneben noch ein Garderobenraum. Seitlich befindet sich in einem Anbau die Turnhalle, die mit dem Vorsprung der Klasse 1, über welcher sich die Hausmeisterwohnung im Obergeschoß befindet, mit dem Erker des Lehrerzimmers sowie dem Türmchen auf dem Hauptgiebel einen überaus malerischen Anblick bietet. Die Hausmeisterwohnung, bestehend aus Stube, zwei Kammern und Küche, ist mit besonderem Eingang und Treppenaufgang versehen und dadurch von den Unterrichtsräumen vollständig getrennt. Das Schulgebäude ist ganz unterkellert und im Kellergeschoß mit Niederdruckdampfheizungsanlage, Frischluftkammern, Brausebad und Waschküche ausgestattet. Die Aborte sind in einem besonderen Gebäude untergebracht und durch einen gedeckten Gang mit dem Hauptgebäude verbunden. Die Lehreraborte liegen im Schulhaus unterhalb des zur Hausmeisterwohnung gehörenden Abortes. Die Klasseneingänge sind sämtlich in hygienisch richtiger Weise angeordnet. Die Schule kann leicht erweitert werden, was in der skizzierten Art erfolgen soll. Die Baukosten betrugen zirka 145000 ℳ, auf eine Einheit rund 9000 ℳ;[1]) sie erfuhren eine wesentliche Erhöhung durch die um 3,50 m unter Straßengelände vertiefte Lage des Bauplatzes und dadurch erforderliche hohe Grundmauern usw.

[1]) M. Uhlig (Das Schulhaus, 11. Jahrgang, S. 62) hat auf Grund einer 1907 gehaltenen Umfrage eine Zusammenstellung von Angaben verschiedener Städte über ihre Schulen bearbeitet, die besonders über die Schulbaukosten insofern ein wertvolles Bild gibt, als dabei nicht das Klassenzimmer, sondern die Nutzeinheit, d. i. eine Raummenge, die ihrer Größe und Einrichtung nach ungefähr dem Wert eines Klassenzimmers von 64 qm Raumfläche entspricht, die Grundlage der Kostenvergleichung bildet. Uhlig schätzt sämtliche Räume eines Schulhauses je nach ihrer Größe und Ausstattung nach Nutzeinheiten ein, z. B. Schulküche von 60 qm = 1 Nutzeinheit, zwei Rektorzimmer je 35 qm = 1 Nutzeinheit, eine Schuldienerwohnung im Kellergeschoß, bestehend aus vier Wohn- und einem Dienstraum zusammen 140 qm = 2 Nutzeinheiten usw. Die Gesamtbaukosten nebst Einrichtung werden dann durch die Zahl der Nutzeinheiten dividiert, wodurch man den Wert einer Nutzeinheit erhält. Die Zusammenstellung Uhligs enthält die Angaben über 144 Schulgebäude mit 3200 Klassen, die in den Jahren 1900—1907 in 35 Städten von über 100000 Einwohnern (außer Berlin) gebaut wurden. Der Wert der Nutzeinheiten

Städtische Schulen. Für die Grundrißordnung städtischer Schulen können verschiedene Gesichtspunkte bestimmend sein. Da es sich hier meist um gegebene Plätze handelt, wird es der Kunst des Architekten überlassen bleiben, die Grundrißordnung so zu treffen, daß die Klassenzimmer gut belichtet und von dem Lärm der anliegenden Straßen möglichst unbehelligt sind. Wie schon oben ausgeführt, halten wir es für das beste, die Klassen nach Westen zu orientieren, eine Forderung, die aber wohl selten für alle Klassen durchgeführt werden kann. Daß es jedoch selbst unter ungünstigen Verhältnissen bei gutem Willen möglich ist, zeigt die Grundrißordnung der Schulen an der Brandenburger Straße in Elberfeld, bei der es Stadtbaurat Schönfelder, ein eifriger Verfechter der Westlage, verstanden hat, sämtliche Klassenzimmer nach Westen anzuordnen. Er hat auf einem Grundstück mit der Längsrichtung Westen nach Osten, auf welchem eine Knabenmittelschule und Volksschule errichtet werden sollten, die Schulflügel in der Richtung Süden-Norden gestellt und beide durch eine Turnhalle verbunden. Die Klassen sind nach Westen gerichtet, nach dem Schulhof zu, welcher vor jedem Schulflügel liegt (Abb. 19).

Bei an der Straße gelegenen Grundstücken ordnet man mit Vorliebe das Schulhaus an der Straße an und den Schulhof dahinter, da man ersterem meist einen repräsentativen Charakter geben will, was auch vom schulhygienischen Standpunkt zu begrüßen ist; denn ein schönes Schulhaus wirkt belebend auf den Unterricht ein. Nur soll man auf die Ausgestaltung der Fassade nicht zu viel Mittel verwenden und die Innenausstattung dabei vernachlässigen, die für die Schüler wenigstens die wichtigere ist. Es ist anzuerkennen, daß die meisten der in den letzten Jahren erbauten Schulen dem auch Rechnung tragen und die äußere Wirkung durch künstlerische Gruppierung der Bauteile und der Dachkonstruktionen zu erreichen suchen, wofür die nachstehend aufgeführten Schulhäuser gute Beispiele sind.

Der Kostenersparnis wegen sucht man möglichst viele Klassen in einem Schulgebäude unterzubringen; bei achtjährigem Volksschulunterricht sind acht Klassen notwendig, oder, da in den meisten deutschen Bundesstaaten eine Trennung nach Geschlechtern durchgeführt ist, 16 Klassen für jede Schule. Vielfach legt man zwei Schulhäuser von je 16 Klassen zusammen, um die gemeinsamen Räume besser ausnützen zu können, so daß sich 32 Klassen ergeben. Darüber hinauszugehen, halten wir nicht für zweckmäßig. Zu den Klassenräumen kommen dann noch die Nebenräume, von welchen erforderlich sind: Rektorzimmer, mehrere Lehrerzimmer, Zeichensaal, Lehrmittelzimmer, Schulbad, Schulküche, Turnhalle, Aborte, Schuldienerwohnung. Wünschenswert sind Gesangssaal, Räume für Knabenhandfertigkeitsunterricht, für Kinderhort ev. für Schulspeisung, ein Schularztzimmer. In Mittelschulen kommen noch dazu ein Physikraum mit Vorbereitungszimmer. Eine Aula erscheint uns für Volksschulen nicht notwendig, gemeinsame Schulfeiern können in der Turnhalle abgehalten werden. Als Gesangssaal kann auch der Zeichensaal benutzt werden.

---

schwankt zwischen 5000—16000 ℳ. Von zehn Schulen mit 5000—6000 ℳ Einheitspreis hatten sieben keine Zentralheizung. Die 15 Schulen mit über 11000 ℳ Einheitspreis befinden sich in Süddeutschland. Nach Uhlig ist dort der hohe Einheitspreis zum Teil in den bedeutenden Kosten für 1 cbm umbauten Raumes mit 19,74 ℳ begründet (wahrscheinlich hohe Materialpreise und Arbeitslöhne), zum Teil aber auch in der großen Klassengrundfläche, die bei den Münchener Schulen durchgängig über 70 qm (bis 74,2 qm) beträgt und in der guten Ausführung und Einrichtung. Die großen Klassengrundflächen sind dadurch bedingt, daß sich in den Klassen besondere Abteile für Kleiderablage befinden.

Für die Schuldienerwohnung gilt das oben für die Lehrerwohnungen in Schulen Gesagte; sie ist so zu isolieren, daß eine gemeinsame Benutzung von Räumen ausgeschlossen ist. Deshalb ist sie mit eigenem Eingang von der Straße aus zu versehen, und wenn sie nicht im Keller untergebracht ist, auch mit eigener Treppe.

Für die Unterbringung der Klassen- und Nebenräume stehen das Kellergeschoß, Dachgeschoß und die Hauptstockwerke zur Verfügung. Da eine Anzahl der Nebenräume in das Kellergeschoß verlegt werden können, empfiehlt es sich, das ganze Schulgebäude zu unterkellern, aber nicht das Erdreich zu dem Zweck auszuheben, sondern ein Sockelgeschoß zu ebener Erde oder nur wenig vertieft anzulegen. Durch das Sockelgeschoß wird das Erdgeschoß um etwa 2 m erhöht, was für die Lichtverhältnisse von großem Wert sein kann. Im Sockelgeschoß

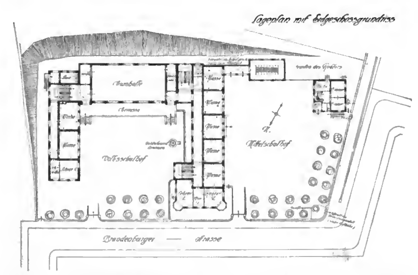


Abb. 19. Knaben-Mittelschule und -Volksschule an der Brandenburger Straße in Elberfeld.

können untergebracht werden die Schuldienerwohnung, Räume für Heizung, Schulbad, Schulküche, Räume für Knabenhandarbeit (aber nur wenn die Lichtverhältnisse günstig sind), Kinderhort und Schulspeisung. Die Räume für Knabenhandarbeitsunterricht und Schulküche kann man auch in das Dachgeschoß legen, das außerdem noch für den Zeichensaal dient, da hier das Licht am günstigsten ist. Klassenzimmer, Lehrerzimmer usw. legt man in das Hauptstockwerk, dazu auch meist die Aborte. Für die Schulkinder, zumal die kleineren, ist es eine große Erleichterung, wenn sie die Aborte leicht und geschützt erreichen können; wenn man für die Aborte früher besondere Gebäude außerhalb des Schulhauses baute, so geschah dieses wohl nur, weil man die Geruchsbelästigung fürchtete. Heute kann man diese aber selbst dort, wo keine Kanalisation vorhanden ist, leicht ausschließen, indem man die Aborte durch einen Vorraum, der am besten nach Art einer offenen Loggia angebracht wird, von dem Korridor oder Treppenhaus abschließt (s. unten auch bei Heizung).

Mehr als drei Klassenzimmergeschosse sollte ein Schulgebäude nicht enthalten, da bei einem Sockelgeschoß von 2 m und Geschoßhöhen von 4,30 m das zweite Obergeschoß schon 10,60 m über dem Schulhof liegt, und das häufige Treppensteigen das Herz schwächerer Kinder doch schädigen kann. Es muß verlangt werden, daß die Kinder in den Pausen stets den Schulhof aufsuchen, was bei fünfstündigem Unterricht ein fünfmaliges Treppensteigen erfordert; dazu kommt, daß jede weitere Geschoßhöhe die eigentliche Freizeit der Pausen verringert, da die Zeit, die für Verlassen und Wiederbetreten der Klasse benötigt wird, immer größer wird. Schon im dritten Stock kann man für die Kinder der Klassen, welche vom Treppenhause am entferntesten sind, hierfür mindestens vier Minuten rechnen.



Abb. 20. Volksschule (Karlsschule) in Bonn.

Die Turnhallen werden entweder in besonderen Anbauten oder im Hauptgebäude eingerichtet. Ihre Lage zu ebener Erde ist natürlich am zweckmäßigsten, weil dann der Schulhof bei gutem Wetter mitbenutzt werden kann. Bei großem Raummangel kann man auch die Turnhalle in das Dachgeschoß verlegen, wodurch nach L. Schönfelder (Schulhaus 1905) sich 20000 ℳ Ersparnis erzielen lassen sollen. Auf eine hinreichende Isolierung des Fußbodens ist dann großer Wert zu legen, damit die darunter befindlichen Klassenräume nicht gestört werden, was jedoch, wie unten näher ausgeführt, heute sehr wohl möglich ist. Turnhalle im Dachgeschoß finden wir in Schulen in Bielefeld, Elberfeld, Braunschweig u. a.

Bei der Grundrißanordnung unterscheiden wir zwei verschiedene Systeme, die einbündige Anlage, bei welcher die Klassen nur an einer Seite des Korridors liegen, und das Mittelkorridorsystem, das Klassen an beiden Seiten des

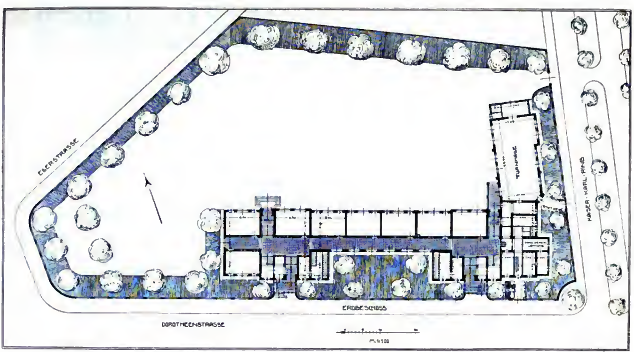

ELERSTRASSE
TURNHALLE
KAISER-KARL-RING
ERDGESCHOSS
DOROTHEENSTRASSE

Abb. 21.



Abb. 22 und 23. Karlsschule in Bonn.

Korridors enthält. Zweifellos ist die einbündige Anlage hygienisch besser, da man in der Pause eine schnelle und ausgiebige Lüftung der Klassen erzielt, die Korridore vorzüglich belichtet sind und man bei Westlage der Klassenzimmer des Morgens die Sonne im Korridor hat; die einbündige Anlage ist aber auch die teuere. Vielfach findet man beide Systeme vereinigt, indem an den Seiten oder in den Seitenflügeln Mittelkorridore sind, wodurch eine gute Wirkung erreicht werden kann.

Die Lage der Klassenzimmer nach dem Schulhof zu wird wegen der besseren Belichtung und der größeren Ruhe vorzuziehen sein, wenn nicht das Schulgebäude an einem größeren Platz steht und mit Vorgärten versehen ist. Ob der Schulhof vor oder hinter das Gebäude gelegt wird, hängt von den gegebenen Verhältnissen ab.

Die Abb. 20—23 zeigen eine der neuesten Volksschulen in Bonn, bei welcher ein Eckgrundstück, das an drei Seiten von Straßen umgrenzt ist, in sehr zweckmäßiger Weise ausgenutzt wurde. Das Gebäude ist auf eine Ecke gestellt mit den Haupteingängen nach der Dorotheenstraße und der Turnhalle nach dem Kaiser-Karl-Ring. Die Klassenzimmer liegen nach dem Schulhof zu. Das Gebäude ist von der Straße etwas abgerückt, wodurch die überdachten Eingänge aus dem Bereich des Bürgersteiges und des Straßenverkehrs entrückt sind. Die Schuldienerwohnung befindet sich im Eckbau in etwas erhöhtem Erdgeschoß, mit besonderem Eingang von der Straße aus. Das Gebäude enthält im Kellergeschoß, dessen Sohle etwa 1 m unter Terrain liegt, drei Handfertigkeitsklassen, einen Raum für Kinderhort, Brausebad, Waschküche und die Räume für Heizung und Lüftung. Die letzteren sind noch tiefer in das Erdreich versenkt; unter dem Korridor des Kellergeschosses ist ein Luftgang angebracht, aus welchem die Ventilationsschächte in die Klassen steigen. Die Aborte sind auf die einzelnen Stockwerke verteilt und teils von dem Korridor, teils von den Treppenabsätzen zugänglich; ein Vorraum verhindert das Eindringen von Gerüchen in die Korridore. Das Erdgeschoß, erstes und zweites Obergeschoß enthalten die Klassenzimmer, Lehrerzimmer und ein Rektorzimmer, das Dachgeschoß zwei Zeichensäle, Kochschule, einige Klassen und Lehrmittelzimmer. Die meisten der Klassen liegen nach Nordosten, erhalten also während des Unterrichts keine Sonne.

Die Ausnutzung eines ähnlichen Eckgrundstückes, aber in anderer Weise, zeigt die Mittelschule an der Torstraße in Halle, nach den Plänen von K. Rehorst erbaut. Hier handelte es sich darum, wie aus dem Lageplan Abb. 24 ersichtlich, ein an drei Seiten von Straßen begrenztes Grundstück als Schulgrundstück zu benutzen. Um die hohen Brandgiebel der vierten Seite zu verdecken, wurde das Gebäude in zwei Flügeln angeordnet,

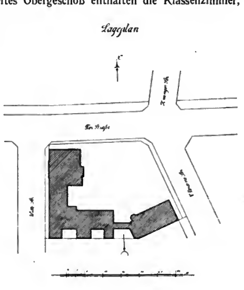


Abb. 24.

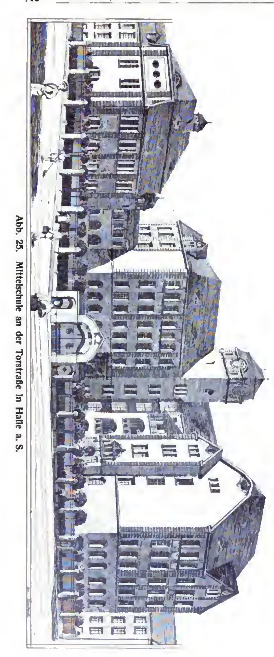


Abb. 25. Mittelschule an der Torstraße in Halle a. S.

die den an der Straße liegenden Hof umschließen. Abb. 25 zeigt, daß sich auch hierdurch eine hervorragende architektonische Wirkung erzielen läßt, welche vor allem der Zerlegung der Masse in verschiedene in sich zusammenhängende Baugruppen zu verdanken ist. Das Schulgebäude enthält 32 Klassenzimmer für je 48 Schüler, einen Zeichensaal, der zugleich als Gesangssaal dient, einen Physiksaal mit Nebenraum, Bibliothek, Konferenz- und mehrere Lehrerzimmer, ein Schulbrausebad, Räume für zwei Kinderhorte, Schuldienerwohnung, Turnhalle mit darüber befindlicher Aula. Die meisten Klassen sind nach Westen orientiert, einige nach Norden. Nicht sehr günstig ist es, daß sie nach der Witte-Straße zu liegen; allerdings soll diese Straße eine ruhige sein; von der geräuschvolleren Torstraße sind die Klassen durch einen Vorgarten geschieden. Das Kellergeschoß enthält im nördlichen Flügel die Schuldienerwohnung mit besonderem Eingang von der Straße aus, ferner die Räume für Heizung und Lüftung, das Brausebad und drei Zimmer für Kinderhortzwecke, die von dem übrigen Keller völlig getrennt und mit eigenem Eingang vom Schulhof versehen sind. Die Aborte sind in geschickter Weise auf die einzelnen Geschosse verteilt und enthalten einen Vorraum als offene Loggia, die Mädchenaborte von den Podesten der Treppen aus zu-

gänglich, die Knabenaborte vom Korridor, von einem Lichthof belichtet. Die Korridore sind 3 m breit und gut belichtet; sie erweitern sich an den Treppenaustritten zu größeren Hallen. Die Turnhalle ist in einem Anbau mit Verbindungszugang vom Hauptgebäude angebracht und schließt sehr wirkungsvoll den Schulbau nach der Vereinsstraße ab; über ihr befindet sich die Aula.

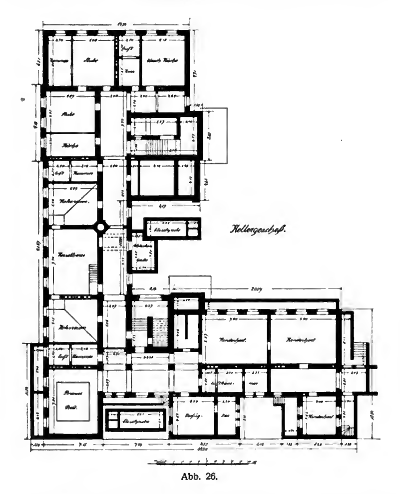


Abb. 26.

Schon oben wurde darauf hingewiesen, daß wir es in Städten nicht für notwendig halten, die Schule in den Mittelpunkt des Schulbezirks zu legen; eine Lage an der Peripherie erscheint uns unter Umständen günstiger, weil hier die Bedingungen für Luft und Licht besser sind. Noch empfehlenswerter ist eine Lage auf einer Anhöhe oder an einem Bergabhange, wo die Schule ganz aus dem Häusermeer herausgehoben werden kann, wie es in ausgezeichneter Weise in

Stuttgart-Heßlach, Winterthur und anderen Orten geschehen ist. Man wird vielleicht dagegenhalten, daß das Ansteigen die Herzen der Schulkinder schädigen

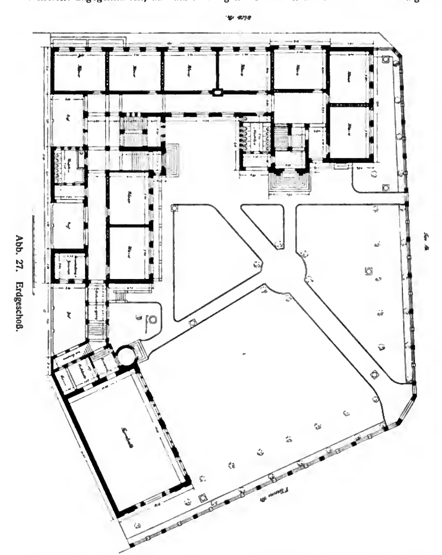


Abb. 27. Erdgeschoß.

könne und für die Lehrer beschwerlich sei. Dieser Einwand ist nicht berechtigt, wenn für bequeme Zuwege gesorgt wird und steile Treppenaufgänge vermieden werden. Für die Lungen der Kinder ist sicherlich das Bergsteigen und der Aufenthalt in der viel frischeren und staubfreieren Luft von großem Vorteil. Man wird

ohne weiteres zugeben, daß eine schönere Lage, wie sie die Volksschule in Stuttgart-Heßlach Abb. 28—30 (von den Architekten Prof. Paul Bonatz und F. E. Scholer erbaut) auf steiler Bergeshöhe am Waldesrande zeigt, für eine Schule



Abb. 28. Volksschule in Heßlach-Stuttgart (Arch. Paul Bonatz u. J. E. Scholer, Stuttgart).

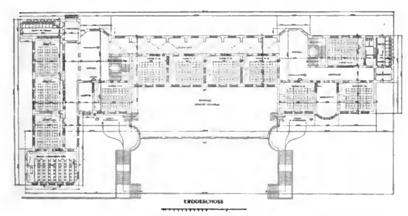


Abb. 29.

nicht leicht gefunden werden kann. Der Bauplatz selbst stellte natürlich den Architekten vor große Schwierigkeiten, die aber sehr geschickt durch Zurückschiebung des Schulgebäudes und Vorlagern von Terrassen und Treppenaufgängen gelöst wurden. Vor der Terrasse, unter der die Turnhalle eingebaut ist, liegt ein Turn-

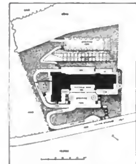


Abb. 30.

platz, hinter dem Schulgebäude Schulgarten und Spielplatz. Die Grundrißanordnung ist gut getroffen, indem an einen Langbau in der Mitte sich zwei Flügel anschließen, wodurch der ohnehin schon geräumige Korridor noch zu hallenartigen Vestibülen erweitert wird. Die Aborte befinden sich in seitlichen Anbauten in jedem Stockwerk, vom Korridor direkt zugänglich und von diesen durch einen loggiaähnlichen Vorraum, wie er auf der Abb. 29 rechts sichtbar ist, geschieden.

In Großstädten sucht man einen Schulplatz möglichst auszunützen, indem man mehrere Schulen an ihm baut, wodurch sich manchmal, z. B. durch gemeinsame Heizungsanlage u. a., erhebliche Kostenersparnisse erzielen lassen. So besitzt Dresden an der Reitbahnstraße eine Schulhausgruppe von drei Schulen (Gymnasium, Real- und Bezirksschule), welche inmitten der Schulhöfe ein Gebäude haben, in welchem



Abb. 31. Schulhausgruppe auf dem Gelände des früheren Kuhwaldes in Frankfurt a. M.

drei Turnhallen vereinigt sind; das Kellergeschoß dieses Gebäudes enthält für die drei Schulen eine gemeinsame Heizungsanlage; dadurch ist eine wesentliche Vereinfachung des Betriebes ermöglicht.

In vollkommener Weise hat die Stadt Frankfurt a. M. das Gelände des früheren Kuhwaldes benutzt, indem man einen Teil von 3300 qm Bodenfläche zum öffentlichen Spielplatz gestaltete und um diesen an drei Seiten Schulbauten errichtete, und zwar eine 34klassige Doppelbürgerschule, eine 19klassige Mittelschule, drei Turnhallen, ein Dienstwohngebäude für drei Rektoren, die Schuldienerwohnungen, einen Kindergarten und Kinderhort (Abb. 31—33). Der öffentliche Spielplatz kann in den Pausen von den Schülern benutzt werden; trotzdem hat aber auch noch jede Schule einen besonderen Schulhof. Das Kellergeschoß der Doppelbürgerschule enthält die Heizungsanlage für den gesamten Häuserkomplex, ein Schulbrausebad und getrennt davon ein öffentliches Bad für Männer und Frauen, eine Kochküche und zwei Räume für Milchausschank.

Abb. 32.

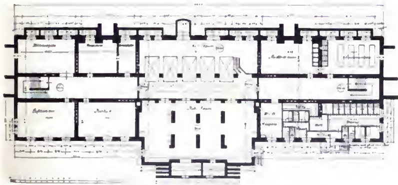


Abb. 33. Kellergeschoß der Doppelbürgerschule.

Die Schulbauten sind nach dem Mittelkorridorsystem ausgeführt. Jede Schule enthält im Erdgeschoß auch ein besonderes Zimmer für den Schularzt, was noch selten anzutreffen ist. Die Kleiderablagen befinden sich nicht, wie in den bisher genannten Schulen an den Wänden der Korridore, sondern in einer Erweiterung des Korridors in der Mitte. Die Aborte sind nicht auf die einzelnen Geschosse verteilt, sondern sämtlich im Erdgeschosse untergebracht, und zwar die Mädchenaborte neben den Eingangstreppen, von einer Vorhalle aus zugänglich, die Knabenaborte in den Zwischengängen zu den Turnhallen.

Ähnliche Gruppierungen von mehreren Schulbauten an einem großen Platz finden wir noch in Reutlingen an der Rennwiese und in Berlin am Zeppelin-Platz, wo eine Gemeindedoppelschule, eine Realschule und eine technische Mittelschule in einem zusammenhängenden Bau und doch vollkommen getrennt voneinander errichtet wurden.

Hallenschulen. In den letzten Jahren hat man in einigen Städten auch einen Versuch mit der Einführung des in England und in Amerika sehr beliebten Hallensystems gemacht, bei welchem die Klassen um eine große Halle gruppiert sind, die den Kindern als Aufenthaltsraum in den Pausen dienen und zugleich die Aula ersetzen soll. München hatte bereits 1904 die Töchterschule an der Luisenstraße in der Weise gebaut, daß um einen großen Lichthof, der als Aula dient, die Klassen angeordnet waren; weitere derartige Bauten sind dort aber nicht ausgeführt worden. In neuerer Zeit haben sich Neumünster und Hagen diesem System zugewandt. Neumünster baute 1909 eine Hallenschule um einen dreieckigen Lichthof, dessen hintere Seite von der Turnhalle, die beiden andern von Klassenzimmerflügeln begrenzt sind. Die Schule fand solchen Beifall, daß im letzten Jahr eine höhere Mädchenschule nach demselben System erbaut wurde, deren Grundrißanordnung Abb. 34 zeigt. Hier ist eine zentralgelegene, rechteckige Halle von allen vier Seiten von Klassenzimmern usw. umgeben, deren Eingänge sämtlich von einem Flurgang ausgehen, der bei größeren Festlichkeiten noch zur Vergrößerung der inneren Halle mitbenutzt werden kann. Seitlich angeordnet sind die Turnhalle und Schuldienerwohnung. In Hagen wurde 1912 eine Volksschule in der Friedenstraße dem Betrieb übergeben, die als Hallenschule gebaut ist.

So eindrucksvoll auch die Hallenschulen durch die zweifellos große Wirkung der inneren Halle sein werden, und so sehr auch ein derartiger überdeckter Raum als Aufenthaltsraum der Schüler in den Pausen zu begrüßen ist, so sind doch dagegen mehrere Bedenken zu äußern. Da die innere Halle zugleich als Festhalle und Ersatz für eine Aula dienen soll, kämen die Hallenschulen nur für höhere Lehranstalten in Frage, denn in Volksschulen wird eine Aula nicht benötigt. Ein überdeckter Aufenthaltsraum wird sich aber billiger beschaffen lassen; bei einbündigem System können auch leicht die Korridore an den Treppenhäusern zu hallenartigen Vorräumen erweitert werden, die mit breiten Korridoren genügend Raum für die Kinder in den Pausen bieten. Ein Nachteil der Hallenschulen liegt darin, daß die Klassen alle nach außen nach der Straße zu orientiert sind und immer zwei Reihen der Sonne ausgesetzt sein müssen. Außerdem ist eine kräftige Durchlüftung der Klassen in den Pausen durch Öffnen der Fenster und Türen nicht möglich, da in der inneren Halle ein unerträglicher Zug entstehen müßte. Solche Schulen müßten daher unbedingt mit einer Überdrucklüftungsanlage ausgestattet sein. Ferner ist die Verbindung mit dem Schulhofe erschwert, da die Klassen in den vom Schulhofe abgelegenen Flügeln einen weiteren Weg haben, als in den Schulen mit mittleren oder seitlichen Korridoren. Auch liegt meines

Erachtens die Gefahr vor, daß die Schüler zu wenig den Schulhof benutzen und bei zweifelhaftem und nicht ausgesprochen ungünstigem Wetter in der Halle bleiben. Das einbündige System wird daher den Vorzug verdienen.

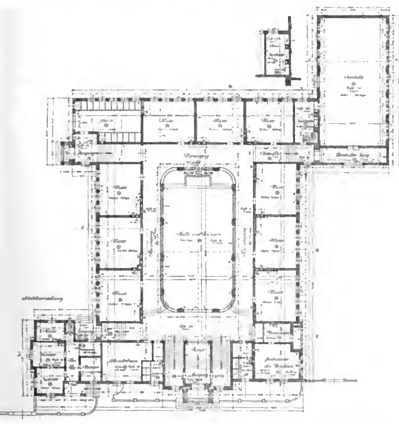


Abb. 34. Erdgeschoßgrundriß des Lyzeums, Oberlyzeums und Seminars in Neumünster.

Pavillonanlage. Unter Pavillonsystem im eigentlichen Sinne verstehen wir eine Anlage, bei welcher auf einem größeren Gelände eine Anzahl einstöckiger Baracken aufgestellt sind, die jede für sich meist nur zwei Schulklassen enthalten. In größeren Städten werden sie vielfach als vorübergehende Einrichtung bei in einem Bezirk auftretender Schulnot benutzt, da die einfachen Baracken leicht abgebrochen und auf einem anderen Platz wieder aufgerichtet werden können. Der ebenerdige Schulpavillon besitzt manche Vorzüge (schnelles Erreichen des Schulhofes, gute Licht- und Luftverhältnisse, geringere Möglichkeit einer Infektionsübertragung); seine dauernde Einrichtung ist von H. Th. Math. Meyer (Bericht über den I. internationalen Kongreß für Schulhygiene, Nürnberg 1904, I. Bd. 1306) warm befürwortet worden. Dauernde Anlagen bestehen in Deutschland in

Ludwigshafen, wo auf einem Bauplatze von 14600 qm Größe 14 eingeschossige und 3 zweigeschossige Pavillons mit zusammen 48 Klassen mit je 60 Schülern sowie einer Turnhalle untergebracht sind, in Groß-Lichterfelde, Lingen a. d. Ems und Posen. Sie sind nur dort möglich, wo die Grundstücke sehr billig sind. So kostet der Quadratmeter in Ludwigshafen 7 ℳ, in Lingen sogar nur 2,13 ℳ. Weitere Verbreitung hat das Pavillonsystem nicht gefunden und wird es wohl auch kaum finden, da die heutigen Architekten es verstehen, den Schulen das Kasernenmäßige zu nehmen. Dabei sind die Pavillons durch die weit größeren Unterhaltungskosten auch nicht erheblich billiger als die massiven Schulbauten. Nach Uhlig (Das Schulhaus 1909 S. 79) kostet jedes Umsetzen einer transportablen Baracke mit den dabei nötigen Instandsetzungsarbeiten 1000 ℳ für die Klasse. Bei Pavillons wird man auch stets auf die unhygienischere Ofenheizung angewiesen sein, da eine Zentralheizungsanlage zu teuer wird.

Höhere Schulen. Für die höheren Schulen gilt im wesentlichen auch das für die Volksschulen Gesagte, nur daß hier den Unterrichtszwecken entsprechend noch weitere Räume erforderlich sind. Über den Bau und die Einrichtung der staatlichen höheren Lehranstalten in Preußen hat vor kurzem Geheimer Oberbaurat Delius[1]) eine Schrift veröffentlicht, in der die Anschauungen, die heute für das preußische Ministerium der öffentlichen Arbeiten sowie das Unterrichtsministerium maßgebend sind, niedergelegt wurden. Für den Bauplatz werden bei Annahme einer Besuchsziffer von 360—400 Schülern 55—60 Ar verlangt. Außer den Unterrichtsräumen, wie sie für die städtischen Volksschulen vorgesehen sind, wird für die Gymnasien ein Lehrzimmer für den naturwissenschaftlichen Unterricht (Physik und Chemie) verlangt, das möglichst nach Süden hin liegen soll, um optische Versuche (mit dem Heliostaten usw.) ausführen zu können. In unmittelbarer Verbindung damit soll ein Vorbereitungs- und ein Sammlungszimmer stehen. Für ersteres ist eine Mindestgröße von 18—20 qm, für letzteres von 36—40 qm vorzusehen. Für Realgymnasien und Oberrealschulen werden größere Räume für den naturwissenschaftlichen Unterricht gefordert. Der Unterricht in Chemie soll in dem für Physik bestimmten Raume abgehalten werden. Außer diesem Lehrraum soll aber ein größerer Arbeitsraum (Laboratorium) vorhanden sein, das außer Arbeitsplätzen für 12—15 Schüler so viel Raum haben soll, daß die Schüler sich bei kurzen Vorträgen zwischen den Übungen und Versuchen auf lehne- und pultlose Bänke setzen können. Außerdem wird noch ein Raum für physikalische Übungen für 12—15 Arbeitsplätze notwendig. Für die Klassenräume zieht das preußische Ministerium eine Lage nach Nordosten—Nordwesten oder Westen vor. Die Aborte werden gewöhnlich in besonderen Gebäuden untergebracht. Delius befürwortet aber auch selbst, wenn möglich, die Verteilung der Aborte auf die einzelnen Stockwerke. Die Turnhalle wird meist als besonderer Bau außerhalb des Schulgebäudes gewünscht. Sie soll dann so gestellt werden — mit der Breitseite nach dem Schulplatz zu —, daß wegen der besseren Durchlüftung auf beiden Seiten Fenster angelegt werden können. In einigen staatlichen Anstalten ist die Turnhalle aber auch eingebaut. Die einbündige Anlage wird von Delius für die hygienisch bessere gehalten.

Besondere Berücksichtigung bei der Grundrißanordnung verlangt die Aula, die für jede höhere Lehranstalt gefordert wird. Ihre Höhe geht meist durch zwei Stockwerke hindurch und wird mit 7—10 m berechnet, ihre Größe mit 0,6 qm pro

[1]) O. Delius, Bau und Einrichtungen der staatlichen höheren Lehranstalten in Preußen (Berlin 1913).

Kopf sämtlicher Besucher. Um für größere Festlichkeiten mehr Raum zu erhalten, wird der in höheren Schulen jetzt vielfach eingerichtete Gesangssaal mit der Aula so in Verbindung gebracht, daß er bei festlichen Gelegenheiten als Zuhörerraum oder auch zur Unterbringung einiger Klassen benutzt werden kann. Über die Notwendigkeit einer Aula für höhere Lehranstalten läßt sich streiten. Unseres Erachtens könnte für die verhältnismäßig seltenen Schulfeiern auch die Turnhalle herangezogen werden, die sich leicht durch einfache architektonische Mittel als Repräsentationsraum herstellen ließe.

Abb. 35 zeigt den Erdgeschoßgrundriß des Kgl. Marzellengymnasiums in Cöln,[1]) bei dem in vorzüglicher Weise ein tiefer, zwischen zwei Straßen gelegener Bauplatz in der Weise für die Gymnasien nutzbar gemacht wurde, daß die Klassen sämtlich nach Westen orientiert und dem Lärm der Straße entrückt sind. An der Dagobertstraße liegt die Turnhalle und das Wohngebäude des Direktors. Der am Türmchenswall liegende und zwischen Miethäuser eingebaute Straßenflügel des Schulgebäudes enthält den Haupteingang, eine Durchfahrt, Dienstzimmer und Wohnzimmer des Schuldieners, Lehrerkonferenzzimmer, Lehrerbibliothek, Sprechzimmer, Schülerbibliothek mit Wartezimmer und Lehrerabort. Im 1. Obergeschoß liegen nach Norden der Zeichensaal mit Modellraum, eine Reserveklasse, der Hörsaal mit kleinem Vorbereitungszimmer für Physik und Chemie und der Sammlungsraum für Physik, im 2. Obergeschoß der Hörsaal und Sammlungsraum für Naturkunde mit Nebenräumen, sowie Aula und Gesangsraum nebst Vorhalle. Die sämtlichen 18 Unterrichtsklassen liegen in dem Seitenflügel mit den Fenstern nach Westen. Der 3,2 m breite Korridor erhält sein Licht von dem 7 m breiten Nebenhof. Am Ende des Erdgeschoßflurs liegt zwischen Dienstwohnung

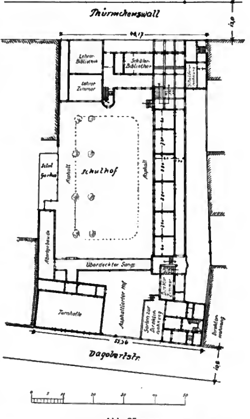


Abb. 35.
Erdgeschoßgrundriß des Kgl. Marzellengymnasiums in Cöln.

[1]) Bolte, Neubau des Kgl. Marzellengymnasiums zu Cöln, Das Schulhaus 1913, 62.

und Schulgebäude das Amtszimmer des Direktors mit Vorzimmer. Abortgebäude und Turnhalle sind in die Ecke des Hofes gestellt und durch einen überdeckten Gang mit dem Schulgebäude verbunden. Dieser 32 m lange und 4 m breite Gang (s. Abb. 37)

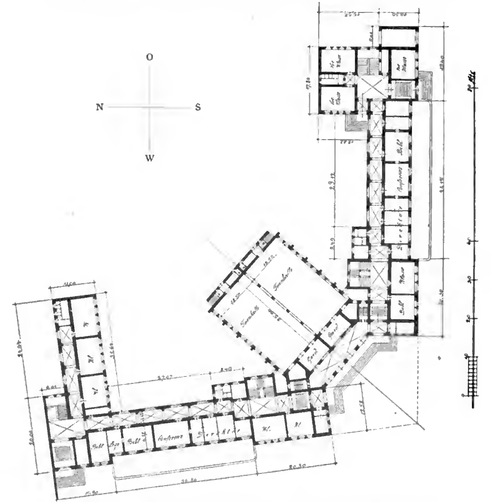


Abb. 36. Erdgeschoßgrundriß der Oberrealschule und des Realgymnasiums in Görlitz.

bietet den Schülern bei schlechtem Wetter in den Pausen einen ausreichenden Unterstand. Der Schulhof ist von einem asphaltierten, 5—10 m breiten Saum umgeben, der den Schülern stets einen reinlichen Rundgang gewährt. Bemerkenswert ist noch die Anlage eines Schulgartens, der für alle Schulen erwünscht ist.

Abb. 36 zeigt einen neuen Schulbau der Stadt Görlitz, der links eine Ober-

realschule und rechts ein Realgymnasium enthält. Jede Schule besitzt für sich eine Turnhalle, die beide zusammen als Verbindung der beiden Schulen nebeneinander angeordnet sind. Nicht sehr vorteilhaft ist die Anordnung der meisten Klassen nach der Straße zu, da hier die Belichtung eine schlechtere sein muß und der Unterricht durch den Lärm der Straße gestört wird. In richtiger Weise hat man deshalb Direktorzimmer, Konferenzzimmer und Bibliothek im Erdgeschoß angeordnet, da diese nicht soviel Tageslicht benötigen. Die Klassen sind nach Süden und Westen orientiert.



Abb. 37. Überdeckter offener Gang auf dem Schulhof des Marzellengymnasiums in Cöln.

Internate. Internate sind Anstalten, die neben dem Unterricht auch der Erziehung dienen und den Kindern das Elternhaus ersetzen sollen. Zu den Internaten rechnen wir Kadettenanstalten, die Fürstenschulen in Schulpforta, Grimma und Meißen, Seminare, Landerziehungsheime und Landschulheime.

Die älteren Anstalten vereinigten meist in einem Gebäude die Unterrichts-, Schlaf-, Eßräume usw. und enthalten große gemeinsame Eß- und Schlafsäle. Dies hat manche Nachteile, auf die unten noch näher eingegangen wird,[1]) weshalb man in neuerer Zeit bestrebt ist, kleinere Gruppen von Schülern unter einem Hausvater zu bilden, um der Familienerziehung etwas näher zu kommen. Abb. 38 u. 39 zeigen das in den Jahren 1911 und 1912 erbaute Landschulheim am Solling, eine Oberrealschule für Knaben, das diesem Gedanken auch schon Rechnung getragen hat; es sind kleine Gruppen von höchstens zehn Knaben unter einem Lehrer als Hausvater gebildet, deren Räume mit denen der Hausvaterfamilie zusammenliegen. Die Verpflegung erfolgt für alle Schüler gemeinsam in einem großen Speisesaal.

Es entspricht noch mehr dem Charakter der Familienerziehung, wenn die Schüler in kleinen Gruppen mit Lehrerfamilien in von dem Unterrichtsgebäude getrennten kleineren Häusern wohnen, in denen sie schlafen und verpflegt werden, wie es in dem Pädagogium in Godesberg und Arndt-Gymnasium in Dahlem bei

[1]) S. Kapitel Unterrichtshygiene.

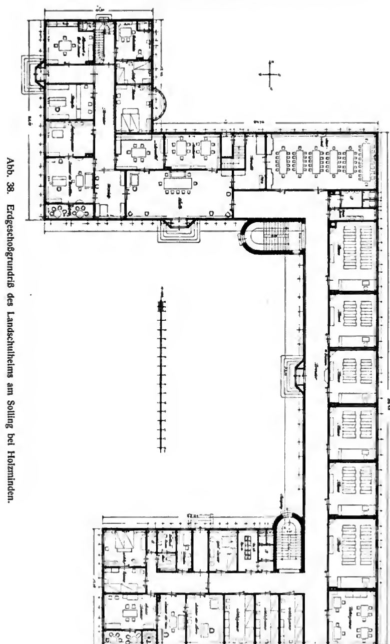


Abb. 38. Erdgeschoßgrundriß des Landschulheims am Solling bei Holzminden.

Berlin, zum Teil auch in den Landerziehungsheimen geschieht. In Dahlem sind 17 Landhäuser, die in einem großen Park stehen, für je 15—16 Schüler bestimmt. Im Erdgeschoß liegt die Wohnung der Lehrerfamilie mit Eß-

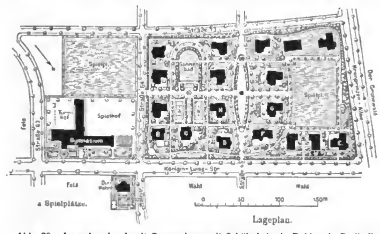


Abb. 39. Lageplan des Arndt-Gymnasiums mit Schülerheim in Dahlem b. Berlin.[1])

zimmer, in dem die Zöglinge mit der Familie gemeinsam die Mahlzeiten einnehmen. Im Obergeschoß sind die Schlaf- und Nebenräume für die Zöglinge, von denen je vier in einem Zimmer schlafen, im ausgebauten Dachgeschoß die Studierzimmer. Jedes Haus enthält ein besonderes Krankenzimmer zur vorläufigen Absonderung erkrankter Zöglinge. Im Hause F (s. Abb. 39) befindet sich die Hauptküche, in der die Speisen für die Hauptmahlzeiten am Mittag und Abend bereitet, und von wo sie den einzelnen Häusern zugeführt werden. Wie der Lageplan der genannten Anlage zeigt, sind reichlich Spielplätze und ein Sonnenbad vorhanden. Das Direktorgebäude liegt von der Anstalt getrennt.

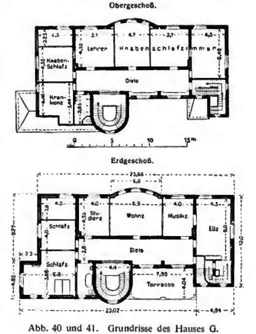


Abb. 40 und 41. Grundrisse des Hauses G.

[1]) Die Abb. 39—41 sind der Zeitschrift „Das Schulhaus" entnommen.

Bau des Schulhauses.

Baumaterialien Als Baumaterialien werden Stein, Holz und Eisen benutzt. Wenn man früher von den Bausteinen verlangte, daß sie möglichst durchlässig für Wasser und Luft sein sollten, da man glaubte, diese Eigenschaften für die natürliche Ventilation ausnutzen zu können, verzichtet man neuerdings hierauf und fordert von den Bausteinen nur, daß sie wärmeschützend wirken und die von außen nach Niederschlägen eindringende Feuchtigkeit zurückzuhalten vermögen.

Nach K. Flügge[1]) stellt sich die Luftzufuhr durch das Baumaterial als völlig belanglos heraus und erreicht nur bei direkt auffallenden heftigen Winden nennenswerte Zahlen. Diese Winde machen sich aber ohnehin schon genügend bemerkbar durch Fenster- und Türritzen.

Den größten Wärmeschutz bieten die luftdurchlässigen Steine, in denen die Luft möglichst gleichmäßig verteilt ist. Wir finden dies in den gewöhnlichen Ziegelsteinen, die deshalb auch für Schulen die geeignetsten Bausteine sind, zumal sie wohl überall zur Verfügung stehen. Um einen noch größeren Schutz gegen Niederschläge zu bekommen, wird man nach außen Verblendsteine (feinporige, hartgebrannte Ziegelsteine) oder eine Putzschicht anbringen, wodurch zugleich die Sonnenstrahlen wirksam zurückgehalten werden. Der Kern und die Innenflächen aller oberhalb des Erdbodens befindlichen Wände sollen durchlässig für Wasser und Luft sein, um ein rasches Austrocknen der Neubauten und Aufsaugen des Schwitzwassers zu erzielen. Für die Innenmauerung der Schulzimmer sind als sehr zweckmäßig rheinische Schwemmsteine oder ähnliche Materialien zu empfehlen, die neben der großen Durchlässigkeit für Wasser und Luft den Vorzug haben, daß die Schulzimmer leichter zu heizen sind.

K. Flügge berechnet, daß man um 80 cbm Mauerwerk von 0° auf 15° zu erwärmen, bei Sandsteinmauern 353000 Wärmeeinheiten und zu deren Entwicklung 53 kg Kohle braucht, bei Ziegelmauerwerk 219000 Wärmeeinheiten oder 33 kg Kohle und bei Hohlziegel nur 122000 Wärmeeinheiten oder 18 kg Kohle.

Als Bindematerial dient Weißkalkmörtel mit Zusatz von Magermilch, Buttermilch oder Milchgerinsel (sog. Käsekitt), Zement, Traß, feingemahlene Hochofenschlacke u. a. Zement- und Traßmörtel wird für den Verputz der Außenmauern empfohlen, Käsekittmörtel für die inneren Mauern und Decken; Gipsmörtel (Zusatz von Gips, wasserhaltigem Kalziumsulfat zu Kalkmörtel) ist hierzu wegen seiner feinporigen Struktur und damit verbundenen geringen Aufsaugungsfähigkeit weniger geeignet, findet dagegen wegen seines schlechten Schallleitungsvermögens Verwendung als Auflage auf Decken (Gipsestrich).

Ein neuerdings viel zum Bau der Schulhäuser benutztes Material ist der Beton, eine Mischung von Kies mit Zement, der zur Herstellung von Fundamenten und Zwischendecken immer größere Verwendung findet. Um seine Tragkraft zu erhöhen, werden Eisenstäbe eingelegt (Eisenbeton), die sich mit dem Beton fest verbinden.

Das zum Schulbau zu benutzende Holz muß gut ausgetrocknet und frei von Schwammbildung und anderen Pilzen sein. Von den Pilzen ist am gefürchtetsten der Schwammpilz (Merulius lacrymans).

Dieser kommt in zwei Unterarten als Merulius domesticus und Merulius silvestre vor, von denen der letztere weniger gefährlich ist. Die Pilze brauchen zu ihrem Wachstum vor allem Feuchtigkeit, in trockenem Holz können sie nicht gedeihen. Aus Sporen, die infolge ihrer Leichtigkeit durch den Wind auf gesundes Holz übertragen werden, entwickelt sich ein Myzel aus langen Hyphen, die das Holz durchwuchern, auslaugen und zerstören. Diese Zerstörung kann so weit

[1]) K. Flügge, Grundriß der Hygiene, 7. Aufl. (Leipzig 1912).

gehen, daß das Holz vollkommen morsch geworden zusammenbricht. Frisch gefälltes Holz kann im allgemeinen als schwammfrei gelten; die Pilzinfektion und -entwicklung entsteht erst während des Lagerns im Walde, auf der Baustelle oder im Hause selbst. Gelangt der Pilz an die Oberfläche des Holzes, so bilden sich weißliche Fruchtkörper und auf diesen braune Sporen, welche leicht zerstäubt werden (Abb. 42).

Für den Menschen sind die Sporen eingeatmet nicht gefährlich, dagegen hat die Schwammbildung, abgesehen von den aus den Zerstörung des Holzes sich ergebenden Gefahren, für die Insassen eines Hauses insofern hygienische Bedeutung, als der Pilz begierig Wasser aufnimmt und festhält, so die Feuchtigkeit der Räume erhöht und ihnen einen modrigen Geruch verleiht.

R. Falk[1]) empfiehlt auf Grund neuerer Untersuchungen ein Verfahren, durch welches es gelingen soll, das Holz schwammfrei zu halten. Nach dem Fällen werden die Wundflächen des

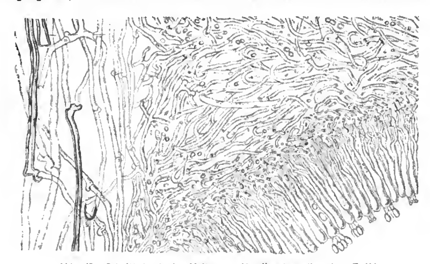


Abb. 42. Schnitt durch eine Kultur von Merulius domesticus (aus Falk).

Holzes mit einer 2%igen Dinitrophenolnatrium-Lösung[2]) bestrichen, im Sägewerk nach der Bearbeitung das ganze Holz. Das Holz soll dann unter Schutzdächern lagern und möglichst trocken eingeliefert werden. Auf dem Bauplatz soll es an den durch die Bearbeitung freigelegten Stellen von neuem mit der Lösung bestrichen werden, wobei zugleich die Anstriche an den Kopfenden erneuert werden.

Tritt der Schimmel an verbautem Holz im Hause auf, so kann man auch durch starke Erwärmung der Räume durch Koksöfen auf etwa 36—38° C das Myzel zum Absterben bringen.

Für den Bau eines Schulhauses sollten nur gut getrocknete und immunisierte, gesunde Hölzer verwendet werden, die bei dem Einmauern dauernd gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt werden müssen. Die Balkenköpfe sind so einzumauern, daß sie mit der Außenluft in dauernder Berührung stehen. Das Holz wird beim Fachwerksbau zum Stützen der Mauern gebraucht und findet außerdem viel Verwendung als Träger von Decken. In neueren Stadtschulen jedoch

[1]) A. Möller, Hausschwammuntersuchungen, 6. Heft; — R. Falk, Die Meruliusfäule des Bauholzes (Jena 1912).

[2]) Wird als explosionssicheres Präparat unter dem Namen Mykantin von den Höchster Farbwerken in Handel gebracht.

wird es durch das Eisen immer mehr verdrängt, das man als Träger der Decken dem Holze vorzieht.

Schutz der Mauern vor Feuchtigkeit

Bevor man an den Bau eines Schulhauses herantritt, wird man die Frage zu entscheiden haben, ob dasselbe unterkellert werden soll oder nicht. Früher wurde eine Unterkellerung für notwendig gehalten, weil man glaubte, nur durch eine solche das Haus dauernd gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit schützen zu können; wo eine Unterkellerung nicht ausgeführt werden konnte, verlangte man wenigstens zwischen Fußboden des Hauses

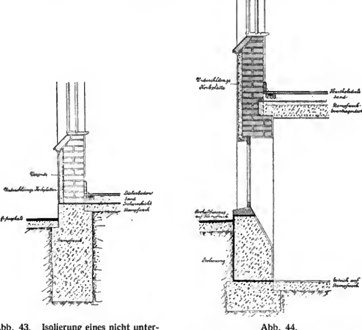


Abb. 43. Isolierung eines nicht unterkellerten Gebäudes.[1]

Abb. 44. Isolierung eines unterkellerten Gebäudes.

und Erdboden eine isolierende Luftschicht von wenigstens 50 cm Höhe. Die heutige Technik besitzt hinreichende Mittel, um Feuchtigkeit von den oberhalb des Erdbodens stehenden Mauern und dem Fußboden fernzuhalten. Wie H. Chr. Nußbaum[1]) mit Recht hervorhebt, ist ein Fußboden, der direkt auf dem Erdreich ruht, im Sommer kühler und im Winter wärmer und auch leichter zu heizen, als wenn er über einem nicht geheizten Keller liegt. In Landschulen mit angebauter Lehrerwohnung wird man Keller nur für letztere, und soweit sie als Kohlenkeller für die Schule Verwendung finden können, anlegen. In größeren städtischen Schulen empfiehlt es sich, statt des Kellers ein Sockelgeschoß einzubauen, dessen Fußboden mit dem Erdboden gleich ist, oder ihn um eine Stufe überragt. In das Sockelgeschoß können dann Heizung mit Kohlenkeller, Brause-

[1]) H. Chr. Nußbaum, Das Wohnhaus und seine Hygiene (Leipzig 1909). Abb. 43 u. 44 sind hieraus entnommen.

badanlage, Handfertigkeitsklassen, Schulküche, Kinderhorte und sonstige sozialen Zwecken dienende Räume gelegt werden. Gegen die Bodenfeuchtigkeit werden die Mauern und der Fußboden durch Einlegen einer wasserundurchlässigen Schicht (Zeresin, Asphalt) isoliert. Die Fundamente und die auf dem Erdboden aufliegende Sohle des Fußbodens werden am zweckmäßigsten aus Stampfbeton hergestellt, der an sich schon eine bedeutende Wasserundurchlässigkeit aufweist und von dem Boden nur wenig angegriffen wird. Für die Fundamente hat der Beton noch den Vorteil, daß man den Boden nur der Breite des Fundaments entsprechend auszuheben braucht, da der Beton ohne Verschalung in den Erdgraben eingestampft werden kann. Für die Fundamente sind außer Beton auch Bruchsteine und hartgebrannte Ziegelsteine gut zu verwenden. Der Mörtel für die Fundamente muß die Verwitterung und Zersetzung durch den Boden aushalten können, wozu Zementmörtel mit Zusatz von Traß am geeignetsten ist. Zwischen Stampfwerk und dem Mauerwerk oberhalb des Erdbodens resp. den oberen Schichten des Fußbodens wird eine Isolierschicht angebracht, wie es Abb. 43 zeigt. Gegen das vom Erdboden aufschlagende Niederschlagswasser schützen in vollkommener Weise Korkplatten, die unter dem Verputz angebracht werden. Bei Einbauung von Kellern wird man die Isolierungsschichten in der in Abb. 44 angegebenen Weise anordnen. Die Kellersohle selbst braucht nicht isoliert zu werden; hier darf man den Estrich direkt auf das Stampfwerk legen. Sollen Kellerräume zu Unterrichtszwecken benutzt werden, wogegen an sich nichts eingewandt werden kann, wenn sie nur zum kleinen Teil in den Erdboden versenkt sind und eine genügende Tagesbeleuchtung haben, so empfiehlt es sich, vor diesen schmale Gräben anzulegen, wie es aus den Plänen Abb. 22 vor den Handfertigkeitsklassen und den Kinderhorten und Abb. 26 vor Kinderhorten und Brausebad zu erkennen ist. Die Räume für Zentralheizung und Lüftung müssen bei Sockelgeschossen, deren Räume von den Kindern benutzt werden und deshalb geheizt werden müssen, tiefer in das Erdreich hinein verlegt werden.

Wände Für die Außenwände gelten bezüglich der Dicke die in den verschiedenen Bundesstaaten erlassenen Bauvorschriften. Als Materialien sind, wie oben bereits gesagt, Ziegelsteine am zweckmäßigsten, die nach außen, vor allem nach der Wetterseite zu mit einer undurchlässigen Bedeckung (Verputz, Verblendsteine u. a.) zu versehen sind. Für die Innenmauerung sind Hohlziegel oder Schwemmsteine wegen ihres hohen Wärmeschutzes vorzuziehen. Für ländliche Schulen ist der Fachwerkbau gestattet, zu dem aber wegen der Schwammgefahr nur gesundes und imprägniertes Holz verwendet werden darf. Zum Schutze gegen Feuchtigkeit und Wärme ist bei Fachwerksbauten eine äußere Bedeckung mit Korksteinplatten, Holzbohlen oder Schiefer zu empfehlen.

Die Innenwände der Schulbauten müssen vor allem schalldicht hergestellt werden und dürfen deshalb nicht zu dünn sein. Am besten erfüllen ihren Zweck zwei nebeneinander mit geringem Abstand aufgeführte Mauern aus porösen Ziegeln oder Schwemmsteinen von je ½ Stein Dicke; der etwa 5 cm breite Hohlraum zwischen ihnen wird mit porösem Material (Kieselgur, feiner Sand) dicht gefüllt.

Zwischendecken Eine weitgehende Schallsicherheit muß man auch von den Zwischendecken verlangen. Diese werden entweder als Holzbalkendecken oder als massive Decken hergestellt. Die Holzbalkendecke bietet zwar große Schallsicherheit, aber auch Gefahren, wegen der leichten Brennbarkeit und der Möglichkeit des Eindringens von Hausschwamm und anderen Pilzen. Sie sollte in Schulen nicht mehr gestattet werden, da sie durch ihre Zwischenfüllung, deren

Verunreinigung nicht zu vermeiden ist, und durch ihre Fußbodenbedeckung, die auf die Dauer niemals fugendicht herzustellen ist, eine Kette von Unzuträglichkeiten ergibt. Die massive Steindecke ist heute in ihrem Herstellungspreis auch nicht wesentlich teurer, als eine sorgfältig konstruierte Holzbalkendecke. Für Schulen sind die massiven Zwischendecken, bei denen zwischen Eisenträgern die tragenden Massen (Eisenbeton, Stein, Platten) eingespannt werden, am geeignetsten, da sie die größtmöglichste Feuersicherheit gewähren. Es gibt eine große Anzahl von massiven Decken, die im einzelnen hier nicht aufgezählt werden können. Einen Nachteil der massiven Decken bildet die große Schalldurchlässigkeit, auf deren Herabsetzung gerade in Schulen der größte Wert gelegt werden muß. Am wirksamsten gelingt dies, wenn man die Schallwellen durch Aufeinanderfolge verschiedenen Materials und Füllungen zu brechen sucht; Mautner[1]) schlägt zu diesem Zwecke vor, die tragende Deckenplatte, die aus einem dichten Material (Bimsbeton), nicht aus Hohlsteinen hergestellt werden soll, mit einer Filzpappeneinlage zu bedecken, welche unmittelbar auf die Deckenplatte geklebt wird; auf diese kommt dann eine Aufschüttung aus dichtem Bimssande und hierauf der Estrich mit der Fußbodenbedeckung. Der eigentliche Fußboden (Estrich mit Bedeckung) soll von der tragenden Deckenplatte vollständig isoliert sein und auch von den Umfassungsmauern getrennt werden, indem man einen kleinen Zwischenraum zwischen Wand- und Fußbodenbelag frei läßt, welcher durch die Fußleiste verdeckt wird. Da der Schall nicht zum wenigsten durch die Wände übertragen wird, dürfen die in die Wände eingreifenden T-Träger nicht mit dem Mauerwerk verbunden werden, sondern müssen durch Gewebebauplatten (Dachpappe oder Filz nach Mautner weniger geeignet) isoliert werden. Auch die tragenden Beton- oder Steinmassen müssen dort, wo sie die Wände berühren, von diesen durch Isolierplatten getrennt werden. In einzelnen Städten, so in Elberfeld, Bielefeld und Braunschweig sind in die Dachgeschosse die Turnhallen verlegt. Hier muß natürlich der Deckenkonstruktion eine besondere Sorgfalt zugewendet werden, da die unter den Turnhallen befindlichen Klassen durch die beim Turnunterricht unvermeidlichen stärkeren Geräusche nicht gestört werden dürfen. Schönfelder[2]) hat unter der eigentlichen aus Eisenträgern mit Betonplatten hergestellten Tragdecke noch eine von dieser vollständig getrennte selbständige Decke angeordnet, die gleichfalls aus Eisenträgern auf Filzunterlage, aber mit Korksteinplatten zwischen ihnen, ausgeführt ist. Auf die Korksteinplatten ist der Deckenputz direkt aufgetragen.

Da der Schall außer durch die Decken noch durch die Mauern und besonders leicht durch in diese verlegte Rohrleitungen übertragen werden kann, verlangt Greiß[3]) auch eine Isolierung dieser Rohrleitungen durch Umstopfung mit Torfmull oder Ummantelung mit Filz.

In den zu Unterrichtszwecken benutzten Räumen, Klassenzimmer, Lehrerzimmer, Bibliothek usw., wird auf die auf die tragende Deckenplatte aufgebrachte Füllungsschicht ein Estrich aus Gips oder Terrazzo und auf diesem Linoleum (eine Masse aus Korkklein oder Korkmehl mit Leinöl) aufgelegt. Der Linoleumbelag hat sich für Schulzimmer sehr bewährt und ist auch ohne Frage am besten, da er leicht fugenlos hergestellt werden kann und bequem reinzuhalten ist. Zieht man einen Holzfußboden vor, so ist darauf zu achten, daß er fugendicht verlegt wird, was bei Verwendung von Harthölzern in Form eines Parkettbodens auch ge-

[1]) Mautner, Verhandlungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (Breslau 1912).
[2]) L. Schoenfelder, Das Schulhaus 1905, X.
[3]) Greiß, Das Schulhaus 1911, 176.

nügend sicher erreicht werden kann. Holz hat den Vorteil, daß es schlecht wärmeleitend ist, worin ihm das Linoleum etwas nachsteht. Befinden sich unter dem Klassenzimmer geheizte Räume und sind die Heizungskörper richtig angeordnet (siehe unten), so spielt die Wärmeleitung des Fußbodens keine große Rolle; das Linoleum kann dann direkt auf Estrich gelegt werden. Andernfalls kann man durch Zwischenordnung von Korkplatten zwischen Linoleum und Estrich den Fußboden schlechter wärmeleitend und dadurch wärmer machen. Für die andern Räume, Gänge, Aborte, Schulküche, Handfertigkeitsklassen usw. wird meist Terrazzofußboden gewählt. Für die Gänge und Treppenstufen wäre eine Bedeckung mit Linoleum ebenfalls angebracht, da dieses leichter staubfrei zu halten ist.

Das Dach wird in den deutschen Schulen gewöhnlich in hoher Konstruktion mit Ziegel- oder Schieferbekleidung ausgeführt. Die in anderen Ländern beliebten flachen Dächer, die zum Teil als Spielplätze verwendet werden, haben in Deutschland keine Nachahmung gefunden. Vom architektonischen Standpunkt aus sind die hohen Dächer vorzuziehen, zumal auch der Raum in denselben gut ausgenutzt werden kann. Zeichensäle, Lehrmittelsammlung, Schulküche, Handfertigkeitsklassen und Reserveräume, ev. auch Turnhallen, können in das Dach gelegt werden. Das Dach muß die Niederschläge von dem Gebäude fernhalten und eine geringe Wärmeleitung besitzen, um das Gebäude im Sommer vor der Sonnenbestrahlung, im Winter vor eindringender Kälte zu schützen; der oberste Dachboden muß wegen Feuersgefahr von den darunter befindlichen Räumen feuerdicht abgeschlossen sein.

Eingänge

Sind mit der Schule Wohnungen für Lehrer oder Schuldiener verbunden, so müssen hierfür besondere Eingänge mit eigenen Treppen vorgesehen werden, so daß eine gemeinsame Benutzung dieser von Familienangehörigen und Schulkindern vermieden wird. Liegt die Schule direkt an der Straße, so sollen die Eingänge für die Schüler nicht unmittelbar von der Straße aus zugänglich gemacht werden, sondern von ihr durch einen Vorplatz getrennt sein. Ein solcher Vorplatz muß auch vor dem Eingang angeordnet werden, wenn das Erdgeschoß des Schulhauses mit der Straße nicht ebenerdig liegt, sondern um einige Stufen erhöht, damit die Kinder beim Hinausstürmen aus der Schule nicht gleich auf die Treppe gelangen. Zweckmäßiger ist es überhaupt, zwischen Eingang und Straße Treppenstufen zu vermeiden und die Höhe des Erdgeschosses durch eine Treppe im Innern erreichen zu lassen. Vor und hinter der Eingangstür sind Roste in einer solchen Breite anzubringen, daß die Kinder gezwungen sind, mehrere Schritte über diese zu gehen, um so von selbst den Straßenschmutz abzustreifen. Der Vorplatz vor dem Eingang ist zu überdecken, um den Kindern vor Regen Schutz zu gewähren, was auch im Interesse der Reinhaltung der Schulgebäude liegt. Uhlig[1]) empfiehlt Fußabstreicher aus im Zickzack gebogenem Bandeisen, die als ein zellenartiges Gitter in einem Flacheisenrahmen eingenietet sind. Sie werden in Größe von 1 qm angefertigt, um leicht ausgehoben werden zu können, und sind vor den Eingängen zu zweien, dreien oder vieren je nach der Breite der Eingänge angeordnet. Im Innern der Schulhäuser hinter den Eingängen sind breite Matten am zweckmäßigsten. Die Eingangstüren müssen zweiflügelig sein und nach außen aufschlagen. Ihre Breite soll der Schülerzahl entsprechend sein, mindestens aber gleich 2 m. Für Doppelschulen für Knaben und Mädchen sind zwei getrennte Eingänge zu fordern. In gleicher Weise wie die Eingänge von der Straße sind auch die vom Hofe mit Fußabstreichern mit Matten

[1]) M. Uhlig, Technisches Gemeindeblatt (1909).

zu versehen und zu überdachen. Ist das Schulhaus nur vom Schulhof zu erreichen, so sollte zwischen Straße und Eingang auf den Schulhof ein breiter asphaltierter Weg angelegt werden.

Treppen An den inneren Vorplatz, der möglichst zugfrei angeordnet sein soll, schließt sich das Treppenhaus an. Die Kellerräume sind von diesen, wegen der Feuersgefahr, rauchsicher abzuschließen. Aus dem gleichen Grunde sollen auch die Treppen aus feuersicherem Material (Stein, Beton) gebaut und mit besonderen Lüftungseinrichtungen versehen sein. In größeren Schulen mit mehr als 300 Schülern müssen zwei Treppenhäuser eingebaut werden. Die Treppen selbst sollen mindestens 1,40 m breit sein, damit zwei Kinder nebeneinander ausreichend Platz haben. Mehr wie 2 m Breite empfiehlt sich nicht, da die Kinder sich gern an einem Handläufer festhalten wollen. Die Handläufer sollen an der freien Seite und an der Wandseite angebracht sein und mit Knöpfen oder anderen Einrichtungen versehen werden, um ein Abrutschen der Kinder zu verhindern. Sie müssen soviel wie möglich durchlaufend hergestellt und an den freien Enden, die leicht den Verkehr stören, umgebogen sein. Den Treppen eine größere Breite zu geben, damit ev. vier Kinder nebeneinander Platz haben und einen Handläufer noch in der Mitte einzusetzen, ist nicht ratsam, da leicht die Gefahr besteht, daß beim Verlassen der Klassen, was erfahrungsgemäß nie ohne ein gewisses Ungestüm vor sich geht, eine Stauung der Kinder vor diesen mittleren Handläufern entstehen würde. Die Treppen sollen geradlinig, zwei- oder dreigliedrig sein und nach 10—12 Stufen von einem Treppenabsatz unterbrochen werden. Die Oberflächen der Treppen und Treppenabsätze dürfen nicht glatt sein; am besten wäre eine Auflage von Linoleum, das in den Stein eingelassen wird. Die Stufenhöhe ist mit 15 cm am richtigsten bemessen, da steile Treppen das Herz weit stärker anstrengen als niedrige; in den oberen Stockwerken, die meist nur von älteren Schülern benutzt werden, kann man mit der Stufenhöhe bis zu 17 cm gehen. Die Auftrittbreite soll 22—24 cm betragen; der Auftritt darf nicht zu schmal und nicht zu breit sein, um Unfälle zu verhüten. Man hat für die Maße der Treppe auch folgende Formel angegeben: $2h + b = s$, wobei s die Schrittlänge (bei Kindern 54—58 cm), h die Stufenhöhe und b die Breite des Auftrittes bedeutet. Bei $s = 54$ und $h = 15$ würde $b = 24$ sein. Sind zwei Treppenhäuser erforderlich, so empfiehlt es sich, diese in dem Grundrißplan so anzuordnen, daß die Klassen möglichst sämtlich zwischen ihnen liegen, so daß bei Feuersgefahr und Versperrung eines Treppenhauses von allen Kindern die Treppen erreicht werden können. Beim Einmünden der Treppe in das Stockwerk ist ein breiterer Vorplatz wünschenswert, an den sich die Gänge anschließen.

Gänge. Kleiderablagen. Türen Die Gänge sollen die Kleiderablage aufnehmen und bei schlechtem Wetter als Aufenthaltsort in den Pausen dienen, falls hierfür nicht besondere Räume vorgesehen sind. Die Kleiderablagen dürfen unter keinen Umständen in den Schulzimmern selbst angebracht sein, da die Ausdünstung aus den bei Regenwetter natürlich durchnäßten Überkleidern die Luft in hohem Grade verschlechtert. Für die Kleiderablagen aber besondere Räume vorzusehen, wie es R. Rehlen[1]) fordert, halte ich nicht für notwendig. Rehlen wünscht neben jedem Schulzimmer einen besonderen Garderoberaum, der vom Gang und Schulzimmer aus zugänglich sein soll; bei Unterbringung der Garde-

[1]) R. Rehlen, Die hygienischen Grundsätze für den Bau von Volksschulen, Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege 41, 88.

robe in den Gängen der Schulzimmer verlangt er hierfür einen eigenen Schrank mit besonderer Lüftung. Diese Garderobezimmer findet man in den Schulen Münchens und vieler anderer süddeutschen Städte; sie verteuern aber die Anlage ganz erheblich. Die Garderobe wird am besten an den Korridorwänden nach der Schulzimmerseite zu an einfachen Haken untergebracht, wodurch am wenigsten Raum in Anspruch genommen wird. Bei einbündiger Korridoranlage mit Lage der Schulzimmer nach Westen findet an Sonnenscheintagen während des Vormittags eine ausgiebige Besonnung der Überkleider statt. Einzelne Städte haben für die Kleiderablage Buchten in den Gängen, wie in Abb. 18, oder für jedes Stockwerk einen gemeinsamen Raum, wie in Abb. 32 angeordnet. Zweckmäßiger würde es sicherlich sein, wenn diese Räume bei schlechtem Wetter von den Schülern als Aufenthaltsraum benutzt werden könnten.

Die Gänge sollen mindestens 3 m breit sein und nach den Treppen in größere Vorhallen ausmünden, wie es Abb. 21, 26 u. 29 zeigen. Bei doppelbündigen Anlagen, bei welchen auf beiden Seiten Garderobehalter angebracht sind, wird eine Gangbreite von 3,5—4 m erforderlich sein. Die Wände der Gänge werden bis über die Kleiderhaken am besten mit Holztäfelung, Fliesenbelag oder dunkelbraunem Anstrich versehen. Die Gänge sollen an die Heizung und Entlüftung in geeigneter Weise angeschlossen sein.

Die Türen der Schulzimmer müssen nach den Gängen zu aufschlagen und einflügelig in Breite von 1,0 m sein; um durch das Offenstehen der Türen die von den Kindern benötigte Breite des Ganges nicht zu verringern, empfiehlt es sich, die Türen bündig mit der inneren Schulzimmerwand anzubringen und die Türlaibungen nach dem Gang so weit abzuschrägen, daß die geöffneten Türen nur um etwa 10—20 cm in das Korridorinnere hineinreichen, da so ein Verkehrshindernis nicht zu befürchten ist. Delius[1]) will die Türlaibungen nach innen abschrägen und die Tür bündig mit der Korridorwand abschließen, damit sie ganz herumgeschlagen werden kann und der Korridorwand glatt anliegt. Er fürchtet, daß die Tür, auch wenn sie nur in einem spitzen Winkel in den Gang hineinragt, ein Verkehrshindernis bilde und leicht aus den Angeln gerissen werden könnte. Wenn die Kleiderablagen an der Klassenzimmerwand angebracht sind, wobei die Kleiderhaken doch etwa 20 cm vorspringen, werden die Befürchtungen nicht zutreffen, da bei richtiger Abschrägung die Tür nicht weiter wie die Kleiderhaken in das Innere der Gänge vorragt. Im Marzellengymnasium in Cöln sind Türnischen nach der Seite, wohin die Tür aufschlagen soll, in Tiefe der halben Mauerstärke von der Länge der Türbreite angelegt, in welche sich die umgeschlagene Tür legt.

Aborte Wo Wasserleitung vorhanden ist, werden die Aborte am besten auf die einzelnen Stockwerke verteilt und von den Gang- oder Treppenansätzen zugänglich gemacht. Es hat dieses den Vorteil, daß sie leichter und mit weniger Zeitaufwand zu erreichen sind, was zumal bei den kleinen Kindern von großem Wert ist; dann sind sie leichter zu beaufsichtigen und infolgedessen besser reinzuhalten, als die besonderen Abortgebäude auf dem Schulhofe Die Aborte in den einzelnen Stockwerken sind auch dort möglich, wo Kanalisation nicht vorhanden ist, wenn in der Nähe des Schulhauses große Abortgruben gebaut werden, die nach Bedarf durch pneumatisch wirkende Abfuhrwagen geleert werden. Gegen das Eindringen von üblen Gerüchen in die Gänge schützt man sich durch gut gelüftete Vorräume vor den Aborten, die als offene Altane ausgebildet sein können. Wenn diese nicht gerade den stärksten Winden ausgesetzt sind ist eine Schädigung der Kinder

[1]) l. c.

bei ihrem Durchschreiten nicht zu fürchten. In jedem Abortraum oder im Vorraum ist eine Waschvorrichtung mit Seife und Handtuch anzubringen, auf deren Benutzung streng durch die Lehrer geachtet werden müßte. Als Handtuch hat sich am besten ein sog. endloses Handtuch aus dickem Gerstenkorn auf zwei Rollen bewährt, das allerdings mindestens jeden Tag ausgewechselt werden müßte. Die Knabenaborte sind von denen der Mädchen räumlich zu trennen und dort, wo sie sich unter einem Dache befinden, mit besonderen Eingängen für jedes Geschlecht zu versehen. Man rechnet je einen Abortsitz für 40 Knaben oder 25 Mädchen; für Knaben außerdem noch genügend Pissoirstände. Die einzelnen Abortzellen werden durch Wände aus Holz oder Stein voneinander getrennt, die oben offen sind und von dem Boden etwa 20 cm abstehen, um eine leichte Reinigung zu ermöglichen. Ein glatter abwaschbarer Ölfarbenanstrich verhindert ein Beschmutzen der Wände durch die Kinder. Die Abortsitze sind freistehend aus emailliertem Eisen, besser noch aus Steingut oder Ton herzustellen, mit zwei seitlich aufgeschraubten nicht durchgehenden Holzbelägen. In geheizten Aborträumen können diese Holzbeläge auch entbehrt werden. Uhlig[1]) empfiehlt ein weißes Fayencebecken mit breiten wagerechten Sitzrändern und einer senkrecht hochgezogenen Rückenwand, ohne Holzbelag, das für Einzelspülung bestimmt ist. Uhlig gibt der Einzelspülung den Vorzug und hat in Dortmund seit 1904 damit die besten Erfahrungen gemacht. Andere wieder, wie R. Blankenburg[2]) und Perrey[3]) treten für Massenspülung ein. Letztere kann durch elektrische Vorrichtung nach dem System Kohler (Karl Kohler in Neustadt) automatisch zu bestimmten Zeiten erfolgen. Ihre Einrichtung ist aus Abb. 45 zu ersehen, die zugleich als das Vorbild einer neuzeitlichen Abortanlage dienen kann.

Auf dem Sammelrohr b sitzen die Klosetttrichter direkt auf, ohne Zwischenschaltung von Wasserverschlüssen. Jede Reihe von Klosetts besitzt nur einen Wasserverschluß in dem Syphon c am Ende des Sammelrohres; unter der Decke an der Wand ist der Wasserkasten d befestigt, dessen Fassungsraum nach der Zahl der Klosetttrichter berechnet ist, so daß das Sammelrohr stets bis zu einer bestimmten Höhe in den Trichtern entsprechend dem oberen Knie des Syphons gefüllt bleibt. Die Spülung erfolgt durch das Hauptabfallrohr e und das Verteilungsrohr f in bestimmten Zwischenräumen und geschieht mit solcher Gewalt, daß alle im Sammelrohre und in den Trichtern befindlichen Stoffe durch den als Heber wirkenden Syphon entleert werden. Um die Heberwirkung des Syphons rechtzeitig aufzuheben und zu verhüten, daß das Sammelrohr sich ganz entleert, tritt das Rohr g, welches in das Wasser im Kasten eintaucht und in den Syphon mündet, in Wirksamkeit, sobald der Wasserspiegel im Kasten bis auf einen gewissen Stand gefallen ist; es tritt dann Luft durch das Rohr g in den Syphon, so daß dieser nicht mehr als Heber wirken kann und das noch aus dem Kasten zufließende Wasser das Sammelrohr und die Sitztrichter bis zur bestimmten Höhe wieder mit Wasser füllt. Das Eintreten der Spülung wird auf elektrischem Wege durch eine Uhr ausgelöst, welche im Zimmer des Schuldieners oder sonstwo aufgehangen ist. Diese ist so eingerichtet, daß sie alle 5 Minuten einen elektrischen Strom auslöst; sie wird durch Stifte, welche in die entsprechenden Löcher des Zifferblattes eingesteckt werden, so eingestellt, daß sie genau zu den gewünschten Zeiten Kontakt gibt. Sie wird vom Schuldiener, dem Unterrichtsplan entsprechend, eingestellt und ist jede Woche einmal aufzuziehen. Mit 8—10 Spülungen am Tage, je nach dem Unterricht, wird man auskommen. Die Auslösung der Spülung kann außerdem durch Druck auf einen Knopf, der in jedem Abort angebracht ist, geschehen. Der Wasserverbrauch ist nicht so hoch wie bei den Massenspülungen, bei denen die Spülung in regelmäßig wiederkehrenden Zwischenräumen erfolgt (eine halbe Stunde oder seltener), wo zudem vom Schuldiener oft vergessen wird, die Wasserleitung ab- oder aufzusperren. Nach den Erfahrungen Perreys wird bei dem Kohlerschen System nicht mehr Wasser gebraucht, wie bei einer regelmäßig benutzten Anlage mit Einzelspülung.

[1]) M. Uhlig, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege **1909**, 868.
[2]) R. Blankenburg, Das Schulhaus **1909**, 308.
[3]) Perrey, Das Schulhaus **1901**, 345.

Die Pissoirstände werden am besten aus Torfit hergestellt; auf 20 Knaben ist ein Stand zu rechnen. In Orten mit Kanalisation und Wasserleitung wird natürlich die Beseitigung der Fäkalien keine Schwierigkeiten machen. Ist nur Wasserleitung vorhanden, aber keine Kanalisation, so wird man nach Möglichkeit eine Wasserspülung der Aborte vorsehen; man ist dann allerdings gezwungen, größere Abortgruben herzustellen. Bei günstigen Untergrundverhältnissen, wo eine Verschmutzung des Grundwassers keine Rolle spielt (wenn keine Brunnen vorhanden sind), kann man neben einer vollkommen undurchlässig hergestellten Grube eine zweite anordnen mit einem Überlauf aus der ersten, die bestimmt ist, Spülwasser und Urin aufzunehmen. Diese zweite Grube darf in den unteren

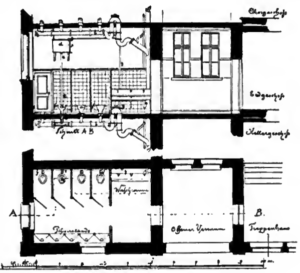


Abb. 45. Gute Abortanlage mit Sammelspülung (System Kohler).

Teilen durchlässig sein (Schling- oder Sickergruben). Die erste Grube wird nach Bedarf pneumatisch entleert. Die Abfallrohre müssen offen bis zum Dach durchgehen. In Orten ohne Wasserleitung, in denen man meist gezwungen sein wird, auf dem Schulgrundstück selbst einen Brunnen anzulegen, darf die Beseitigung der Abwässer nicht in der eben angegebenen Weise erfolgen. Hier kann eine Wasserspülung auch nicht verlangt werden, so daß man mit entsprechend geringeren Mengen zu rechnen hat. Die Abfallstoffe werden entweder in undurchlässige Gruben oder in auswechselbare Tonnen geleitet. Da eine Geruchbelästigung bei diesen Anlagen ohne Wasserspülung nicht zu vermeiden ist, müssen die Aborte in einem Anbau untergebracht werden, der mit dem Schulhaus durch einen gedeckten seitlich offenen Gang verbunden sein soll. Durch Beimischung von Torfmull, fein verteilter Erde, Sägespänen oder ähnlichen Stoffen, welche Feuchtigkeit stark aufnehmen, die Zersetzung zurückhalten und desodorierend wirken, können Abortanlagen ohne Wasserspülung bedeutend verbessert werden. Man hat dabei noch den wirtschaftlichen Vorteil, daß der Dungwert der Abfallstoffe dadurch erheblich gesteigert wird. Der Dungwert der Abfallstoffe ist

sonst kein großer, da bei längerem Aufenthalt in den Gruben eine Zersetzung der für die Düngung wertvollen Stoffe eintritt. Die Aborträume müssen gut belichtet und lüftbar sein. Die Entlüftung der in den Stockwerken eingebauten Aborte s. unten.

Schulbad Jedes neue Schulhaus sollte mit einer Schulbrausebadanlage versehen werden, und auch in älteren Schulen wäre ihre nachträgliche Einbauung im Interesse der Schulkinder sehr erwünscht. Es hat sich gezeigt, daß die Benutzung des Schulbrausebads den günstigsten Einfluß auf die Schulkinder und die Luftverhältnisse in den Klassenzimmern gehabt hat; vor allem ist, wie die Schulärzte berichten, in Schulen mit Brausebädern das Auftreten der Riechstoffe (s. unten bei Lüftung) erheblich vermindert worden.

Das erste Schulbad wurde 1885 in Göttingen auf Anregung des Oberbürgermeisters Merkel und des Hygienikers K. Flügge errichtet. Der Gedanke fand bald weitere Verbreitung und heute wird in Deutschland wohl kaum ein größeres städtisches Schulgebäude ohne ein Schulbad gebaut. Auf dem Lande könnte das Schulbad, dessen Notwendigkeit auch hier außer Frage steht, zugleich als Volksbad dienen, wie es in den Kreisen Schmalkalden und Ahlfeld ausgeführt ist.

Ein Erlaß des preußischen Kultusministers vom 20. Juli 1906 besagt über die Einrichtung der Schulbäder folgendes: „Bei der erzieherischen und gesundheitlichen Bedeutung der Schulbrausebäder liegen Bedenken nicht vor, auch bei solchen Schulbauten, zu denen infolge der Leistungsunfähigkeit der Verpflichteten staatliche Beihilfen gewährt werden müssen, die entsprechenden Einrichtungen vorzusehen. Infolge der zur Verfügung stehenden Mittel kann indes solchen Projekten nur dann zugestimmt werden, wenn die Mehrkosten im Verhältnis zu den Gesamtkosten des Baues nicht erheblich sind und die Anzahl der beschulten Kinder eine Gewähr dafür bietet, daß die Anlage ausgiebig benutzt wird. Es wird daher bei ländlichen Verhältnissen im allgemeinen zurzeit noch auf die Einrichtung von Schulbrausebädern verzichtet werden müssen. Bei größeren Schulsystemen oder in besonders geeigneten Fällen will ich mir die Entscheidung im Einzelfalle vorbehalten."

Vielleicht würde auch in kleinen Schulgemeinden die Bedürfnisfrage günstiger beurteilt werden, wenn das Schulbad außer zum Schulbetrieb als Volksbad benutzt würde.

Eine Verfügung der Regierung Minden vom 9. Juli 1909 schreibt: „Nach unseren Erfahrungen hat die Benutzung der Schulbrausebäder in Schulhäusern oder in Badeanstalten bei der Schuljugend sich ganz besonders bewährt, wir empfehlen daher dringend, bei Neubauten die Anlage solcher Badeeinrichtungen vorzusehen.

Das Schulbrausebad wird für gewöhnlich im Kellergeschoß neben der Heizung angeordnet. Es besteht aus dem Auskleideraum und dem eigentlichen Brauseraum, die entweder in einem Raum vereint sind, wie es Abb. 47 zeigt, oder in zwei Räumen getrennt, wie in Abb. 46. Das letztere ist vorzuziehen.

Eine vorbildliche Anlage stellt das Schulbrausebad in der Karlschule in Bonn dar. Der Auskleideraum hat 54 Zellen, so daß das Bad zugleich von einer ganzen Klasse benutzt werden kann. Die Zellen sind durch Bretterwände voneinander getrennt und nach vorn offen ohne Vorhang; sie sind derart gestellt, daß die Kinder sich beim Auskleiden nicht gegenseitig in ihre Zellen schauen können, ohne daß die Aufsicht durch den Lehrer erschwert wird.[1]) Der Fußboden im Auskleide- und Brauseraum wird durch darunter verlegte Rohrschlangen geheizt. Der Brauseraum enthält in der Mitte ein mit gerillten Platten bedecktes Podest, über welchem sich fünf große Brausen befinden. Um das Podest, welches für 18 Kinder Platz bietet, läuft eine 40 cm breite und ebenso tiefe Rinne, welche zum Waschen der Füße dient und zuerst gefüllt wird. Die Kinder treten dann unter die Brausen, deren Wassertemperatur von 30° C allmählich auf 24° herabgesetzt wird.

[1]) Ein Auskleideraum mit offenen durchgehenden Bänken, wie in dem Schulbrausebad in Fürth, ist ebenso zweckmäßig und dabei weit billiger. Eine Herabsetzung des Schamgefühls bei den Kindern dieses Alters ist nicht zu befürchten, da sie glücklicherweise noch unbefangen sind.

Die Brausen müssen so eingerichtet sein, daß die einzelnen Strahlen nicht zu dick sind und möglichst in einem Winkel von 45° die Köpfe der Kinder treffen. Bei senkrechtem Auffallen der Strahlen will man Schädigungen der Kinder beobachtet haben. Wo eine Zentralheizung vorhanden ist, kann das warme Wasser für die Brausebadanlage durch einen Boiler, der an die Heizung direkt angeschlossen wird, beschafft werden, wodurch die laufenden Betriebskosten nur unerheblich werden. Muß ein eigener Kessel für die Brausebadanlage aufgestellt werden, was den Vorzug hat, daß man dadurch von der Heizungsanlage unab-



Abb. 46. Brauseraum der Karlsschule in Bonn.

hängig ist und das Brausebad auch in der Übergangszeit und im Sommer benutzen kann, so stellen sich die Betriebskosten nach der Berechnung von Henning[1]) für ein Bad von drei Minuten Dauer (ohne Bedienung und Amortisation der Heizungsanlage) auf 4 ₰.

In zweckmäßiger Weise hat man versucht, die Brausebadanlage außerhalb der Schulzeiten auch für das Volk auszunützen. Hierfür besondere Räume vorzusehen, wie es in dem Schulhause in Frankfurt a. M. (Abb. 33) der Fall ist, so daß eine gemeinsame Benutzung irgend welcher Räume durch Schulkinder und andere Personen ausgeschlossen ist, erscheint natürlich als das beste. Aber auch eine Anordnung, wie sie in der Schulbrausebadanlage der Volksschule an der

[1]) W. Prausnitz, Atlas und Handbuch der Hygiene, Kapitel Schulhygiene von Henning, Lehmanns Medizinatlanten VIII (München 1909).

Frauenstraße in Fürth getroffen ist, halten wir für unbedenklich, wenn auf die Reinhaltung der gemeinsam benutzten Teile die peinlichste Sorgfalt gelegt wird. Eine Übertragung von ansteckenden Krankheiten ist bei ordnungsmäßig durchgeführtem Betrieb nicht zu befürchten, wie uns die Erfahrungen an den Hallenschwimmbädern und offenen Flußschwimmbädern zeigen, in welchen doch auch die Auskleidezellen von alt und jung, hoch und nieder benutzt werden.

In Fürth sind die An- und Auskleideräume, sowie die Brauseräume für das Schüler- und Männerbrausebad in einem gemeinsamen Raum untergebracht.

Das Schülerbrausebecken, das für 50 Kinder bemessen ist, liegt inmitten des Männerbrauseraumes in einem überwölbten Anbau, dessen Pfeiler gleichzeitig die Fußbodenkonstruktion der darüberliegenden Turnhalle tragen. Vor jeder Brausezelle für die Erwachsenen ist eine Auskleidekabine; die Trennungswand zwischen den einzelnen Zellen ist samt dem dazu gehörigen Vorhanggestänge, Vorhang usw. beweglich konstruiert. Werden diese Zellenwände um 90° gedreht, so entsteht eine lange Bankreihe, auf der sich dann die Schüler auskleiden können.

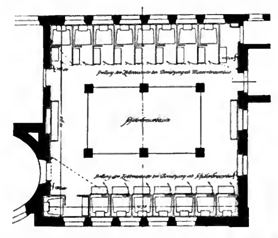


Abb. 47. Schüler- und Volksbrausebad in der Volksschule in der Frauenstraße in Fürth.

Die Zellenwände je einer Raumseite lassen sich mit einer Winde drehen. Für die Umwandlung des Männerbrauseraumes zu einem Brauseraum für die Schüler sind ungefähr 4 Minuten erforderlich. Vor die Bankreihen werden hohe Roste gelegt und die Kleiderhaken in niederer Höhe angebracht. Der Eingang für die Männer ist von links direkt von der Straße aus, für die Schüler von rechts von den Schulgebäuden.

Schulzimmer Auf die Ausgestaltung des Schulzimmers in seinen Abmessungen und Einrichtungen ist die größte Sorgfalt zu legen. Seine Abmessungen in Länge, Breite und Höhe hängen von der Zahl der Schüler ab, für welche es bestimmt ist. Als Höchstzahl sollte man 50 hierfür einsetzen, da es für einen Lehrer schwierig wird, eine größere Anzahl von Kindern zu unterrichten, und ein Schulzimmer für 50 Schüler auch ungefähr die höchstzulässigen Maße für Länge und Breite aufweisen muß.

In erfreulicher Weise sind die Bestrebungen der deutschen Städte darauf gerichtet, ihre Durchschnittsklassenbesetzung von Jahr zu Jahr herunterzudrücken und sie der Zahl von 50 zu nähern.

Der Schulrat der Stadt Charlottenburg hat im Jahre 1902 die Durchschnittsfrequenz der Volksschulklassen in 73 deutschen Städten ermittelt. Es fanden sich in

Leipzig	39	Breslau, Kiel, Königsberg, Posen, Weimar	53
Dresden, Freiburg, Lübeck	41	Bromberg, Bonn, Liegnitz, Magdeburg, Mainz	54
Karlsruhe, Oldenburg	42	Elberfeld, Fürth, Neu-Cölln	55
Plauen i. V., Chemnitz, Mannheim	43	Köln, Hannover, Hagen	56
Zwickau	45	Frankfurt a. O., Spandau	57
Nürnberg, Charlottenburg	46	Düsseldorf, Ludwigshafen	58
Hamburg	47	Aachen, Görlitz	59
Berlin, Darmstadt, Gotha, Metz, Stettin, Stuttgart	48	Elbing	60
Danzig, Kassel, Osnabrück, Potsdam, Straßburg	50	Bielefeld, Essen	62
Mülhausen i. E., München, Augsburg, Frankfurt a. M., Heidelberg, Würzburg	51	Altona, Erfurt, Remscheid	63
Braunschweig, Gera, Greifswald, Wiesbaden, Bremen	52	Dortmund	64
		Linden	65
		Duisburg, Offenbach	66
		Münster	67

In vielen Städten zeigt sich eine von Jahr zu Jahr zunehmende Besserung. So betrug die Durchschnittsklassenbesetzung der Berliner Volksschulen 1891: 54,78; 1905: 45,41. In Köln sank die Zahl von 91,2 im Jahre 1842 auf 51,9 im Jahre 1905; in Hannover von 62 im Jahre 1890 auf 51,9 im Jahre 1905.

Die preußischen Vorschriften über Bau und Einrichtung ländlicher Volksschulen von 1895 gestatten für einklassige Schulen eine Besetzung bis zu 80, für mehrklassige bis zu 70 Schülern.

Als Durchschnittsflächenraum für die Schüler ist 1 qm zu fordern und als Luftraum 4 cbm (Länge × Tiefe resp. Länge × Tiefe × Höhe dividiert durch die Zahl der Schüler). In Frankreich sind 1,25 — 1,5 qm Flächenraum und 5 cbm Luftraum vorgeschrieben, während die gesetzlichen Forderungen in den deutschen Bundesstaaten sämtlich unter 1 qm und 4 cbm liegen. Ein Luftraum von mindestens 4 cbm für die kleinsten Schüler ist aber notwendig, da sich ohne Belästigung der Kinder hygienische Luftverhältnisse der Schulzimmer nur bei einem solchen Luftraum pro Kind ermöglichen lassen (siehe unten Ventilation). Die Größe des Luftraums hängt von drei Zahlen ab, Länge, Breite und Höhe. Allzu hohe Schulzimmer sind wegen der Heizung und der hohen Treppen nicht erwünscht; im allgemeinen empfiehlt es sich, die Höhe eines Schulzimmers nicht über 4 m im Lichten zu wählen. Wo die Beleuchtungsverhältnisse schlecht sind, muß unter Umständen (siehe unten bei Beleuchtung) die Höhe der Erdgeschosse größer genommen werden. Die Länge sollte nicht über 9 m betragen, da es sich gezeigt hat, daß nur bei dieser Entfernung die Schriftzeichen auf der Tafel von den in der letzten Bank sitzenden Kindern mit normaler Sehschärfe noch gut gelesen werden können, darüber hinaus aber nicht mehr. Die Tiefe des Schulzimmers hängt von den Beleuchtungsverhältnissen ab, aber selbst unter den denkbar günstigsten Verhältnissen, d. h. wenn die Fensterseite vollkommen frei liegt, sollte sie nicht mehr wie 6 m betragen.[1])

Ein Schulzimmer für 50 Schüler würde, wie Abb. 48 zeigt, eine Länge von 9 m, eine Tiefe von 6 m und eine Höhe von 4 m erfordern; dieses könnte als ein Normalschulzimmer gelten. Man würde dann einen Flächenraum von 1,06 qm und einen Luftraum von 4,2 cbm pro Kind bekommen. Bei Aufstellung von drei Reihen

[1]) In Preußen werden noch 9,7 m Länge, 6,5 m Tiefe und ein Heruntergehen der Höhe bis auf 3,2 m zugelassen; in Sachsen-Meiningen sogar 10,5 m Länge und 7,5 m Tiefe. Das würde unter den ungünstigsten Verhältnissen, nämlich bei einer Klassenbesetzung von 80 Kindern in Preußen einen Luftraum von 2 cbm geben, in Sachsen-Meiningen 2,6 cbm. Demgegenüber wird für die höheren Lehranstalten in Preußen nach der Verfügung vom 17. November 1870 verlangt für die Unterklassen 3,9—4,3 cbm Luftraum, Mittelklassen 4,3—4,8, Oberklassen 4,8—5,2 mit einer lichten Raumhöhe von 4,1—4,4 m.

zweisitziger Bänke von je 1,20 m Breite würde der Fenstergang 50 cm, die Zwischengänge 60 cm und der Gang an der Korridorwand 70 cm breit sein. Zwischen den letzten Bänken und der Wand bliebe noch ein freier Raum von 14 cm, was wünschenswert ist, um dem Lehrer ein Vorbeigehen zu gestatten. Für das Podium sind 1,6 m vorgesehen, zwischen diesem und der ersten Bank bleiben somit noch 60 cm frei. Die Tür befindet sich neben dem Podium vor den Bänken, so daß der Eingang von den Lehrern und Schülern leicht überschaut werden kann. Eine solche Lage der Türe ist aus pädagogischen Gründen notwendig.

Der Fußboden des Schulzimmers soll möglichst glatt und fugenlos, leicht zu reinigen und nicht zu stark wärmeleitend sein. Wie schon oben erwähnt, ist der beste Fußbodenbelag Linoleum, das allein auf Estrich völlig fugenlos verlegt werden kann und lange Zeit haltbar bleibt. Die Fußbodenkälte ist auch bei massiven Steindecken nicht zu fürchten, wenn sich unter dem Schulzimmer geheizte Räume befinden. Wo dieses nicht der Fall ist, empfiehlt sich zwischen Linoleum und Estrich eine schlecht wärmeleitende Schicht von Korkplatten einzuschalten. Für die Temperatur des Fußbodens hat die Stellung der Heizkörper eine große Bedeutung; stehen diese an der Fensterwand oder noch besser in den Fensternischen, so wird die Temperatur auf dem Fußboden stets genügend hoch sein; ein erheblicher Unterschied zwischen Decken- und Fußbodentemperatur wird dann nicht nachzuweisen sein.

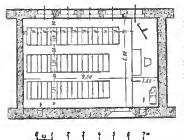


Abb. 48.
Abmessungen eines Normalschulzimmers mit zweisitzigen Subsellien für 50 Schüler.

Die Beobachtungen anderer Forscher, wie Seydel, welche Temperaturunterschiede bis zu 10° zwischen Fuß- und Kopfhöhe feststellten, konnte ich in gut eingerichteten Schulen mit massiven Decken, in welchen das Linoleum direkt auf Estrich verlegt war, nicht bestätigen; ich habe stets nur Unterschiede bis zu 1° C gefunden, meist nicht über 0,5° C.

Der in Wohnhäusern übliche Dielenfußboden ist für Schulen nicht geeignet; soll ein Holzbelag gewählt werden, so empfiehlt sich ein Parkettfußboden aus Harthölzern, der am besten auf Estrich verlegt wird. Als Fußbodenbelag soll sich auch das präparierte Buchenholz der Firma Hetzer in Weimar bewährt haben. Über die sog. fugenlosen Fußböden aus Torgament, Xylolith u. a. liegen noch keine genügenden Erfahrungen vor.

Die Wände des Schulzimmers werden mit Gips, Zement oder Traßmörtel bekleidet, aus dem sich eine glatte Putzfläche herstellen läßt. Weißkalkmörtel ist weniger geeignet, da er nur in dünner Schicht verhärtet und leicht abfällt. Der untere Teil der Wand bis zu 1,50 m Höhe kann als dunkler Sockel mit Ölfarbenanstrich oder Holztäfelung versehen sein, wodurch eine Verschmutzung durch die Kinder vermieden wird. In dem neuen Heiligberg-Schulhaus in Winterthur hat man die Wände bis zu 2 m Höhe in Schulzimmern und Korridoren mit Rupfen bekleidet und diese mit Ölfarbe gestrichen, was eine sehr dauerhafte und glatte zweckmäßige Wandbekleidung darstellt.

Der obere Teil der Wände und die Decken müssen, da sie die Tagesbeleuchtung der Schülerplätze unterstützen sollen, mit einem hellen Anstrich versehen werden.

Nach den Untersuchungen Pleiers[1]) ist Weiß die vorteilhafteste Farbe; gelbliche und blaue Anstriche absorbieren zuviel Licht. Delius[2]) zieht als Anstrichfarbe die Leimfarbe der Kalkfarbe vor, da sie besser haftet, nicht abfärbt und nicht verstäubt, und sich so trotz ihres hohen Preises im Betrieb noch billiger stellt. Ölfarbe ist noch haltbarer, jedoch darf sie, da sie luftdicht abschließt, nur auf durchaus trockenem Putz aufgetragen werden. Ein Ölfarbenanstrich wirkt auch nach den Untersuchungen von Jacobitz[3]) desinfizierend.

Besondere keimtötende Eigenschaften werden den Porzellan-Emaillefarben, Vitralin (von Rosenberg & Baumann in Kassel) und Zoncarfarbe (von Zonca & Cie., Kitzingen) zugeschrieben; die desinfizierende Wirkung ist aber wohl allein auf das zugesetzte Leinöl zurückzuführen, weshalb sich bei gewöhnlicher Ölfarbe durch Zusatz von Leinöl derselbe Effekt erzielen läßt.

Beleuchtung des Schulzimmers.

Die Tageslichtversorgung

Die Versorgung des Schulzimmers mit Tageslicht in einer Weise, daß auch der fensterfernste Platz während des Unterrichts stets genügend Licht hat, ist eine der wichtigsten Gegenstände der Schulgesundheitspflege. Die Untersuchungen der Augenärzte und Schulärzte (zuerst Hermann Cohn in Breslau) konnten unter den Schulkindern einen großen Prozentsatz von Kurzsichtigen nachweisen; die Kurzsichtigkeit nimmt zu mit den Unterrichtsjahren und mit den Ansprüchen, die seitens der Schule an die Schüler gestellt werden, so daß sich in den ersten Schuljahren noch verhältnismäßig wenig Kurzsichtige (6—10 %), bei den Oberprimanern der Gymnasien dagegen erschreckend hohe Zahlen bis zu 60 % feststellen lassen. Wenn nun auch für das Entstehen dieser Kurzsichtigkeit nicht immer die Schule als der allein schuldige Teil herangezogen werden kann, so ist doch sicher, daß schlechte Beleuchtungsverhältnisse in den Schulzimmern eine große Rolle spielen, und es ist deshalb auch von allen Forschern, die sich mit dieser Frage befaßt haben, einmütig verlangt worden, daß die Beleuchtungsverhältnisse auf sämtlichen Schülerplätzen stets derart sein müssen, daß eine Schädigung der Augen während des Unterrichtsbetriebes soweit wie möglich vermieden wird. Hermann Cohn,[4]) der erste Vorkämpfer auf diesem Gebiet, verlangte, daß jeder Schülerplatz auch bei mittelmäßig bedecktem Himmel eine Helligkeit aufweisen müßte, die einer Vergleichshelligkeit von 10 MK in Rot oder 25 MK in Weiß gemessen entspricht.

Unter 1 MK versteht man das Licht, welches von einer Hefner-Kerze (ein mit Amylazetat gespeistes kleines Lämpchen, dessen Flammenhöhe 20 mm beträgt) auf eine weiße Fläche in 1 m Entfernung geworfen wird. 10 MK ist das Licht von 10 Hefner-Kerzen auf 1 m, oder, da das Licht im Quadrate der Entfernung abnimmt, das Licht von einer Kerze auf 31,6 cm Entfernung.

Die Quelle des Tageslichts ist der Himmel. Ein Platz kann nur dann genügend beleuchtet sein, wenn er direkt von einem Stück des Himmels beschienen wird. Fallen auf ihn keine direkten Himmelsstrahlen, so erhält er nur reflektiertes Licht von den Wänden, Decken und gegenüberstehenden Häusern, das aber bei bedecktem Himmel niemals ausreichend sein wird, um dabei ohne Schädigung der Augen lesen und schreiben zu können. Damit die Plätze auch bei bedecktem

[1]) E. Pleier, Der Wandreflex, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege **1909**, 227; desgl. auch unten bei Beleuchtung.

[2]) O. Delius, Behandlung der Wandflächen in den Unterrichtsräumen unserer Schulen, Schulhaus **1905**, 283.

[3]) Jacobitz, Zeitschr. f. Hygiene **40**, 529 (1902).

[4]) H. Cohn, Lehrbuch der Hygiene des Auges.

Himmel eine ausreichende Beleuchtung haben, muß das den Platz beleuchtende Himmelstück eine bestimmte Minimalgröße aufweisen. Javal[1]) erkannte das zuerst und verlangte, daß der Streifen Himmel vom Fenstersturz senkrecht nach unten gemessen von den innersten Plätzen mindestens 30 cm hoch erscheinen müsse. Vielfach glaubte man auch, daß als Grundbedingung für die Helligkeit der Schulsäle ein bestimmtes Verhältnis der Fensterfläche zur Bodenfläche (1:5) gelten könne. Schon Förster[2]) wies das als falsch zurück. Wenn von den Plätzen direktes Himmelslicht nicht sichtbar ist, kann auch die größte Fensterfläche nichts nützen. Förster führte den Öffnungswinkel als Gradmesser für die Tagesbeleuchtung ein, d. h. einen Winkel, der von den beiden von dem Schülerplatz nach dem Fenstersturz einerseits und nach der Dachkante des gegenüberstehenden Hauses, oder der unteren Grenze der Lichtquelle andererseits gezogenen Linien gebildet wird. Dieser Winkel soll mindestens = 5° sein. Da die Lichtintensität auch von dem Einfallswinkel abhängig ist und bei kleiner werdendem Einfallswinkel sehr rasch abnimmt, fordert Förster zugleich, daß der Einfallswinkel, d. h. der Winkel, den der obere Grenzstrahl mit der Pultplatte bildet (die größte Elevation), mindestens 27° betrage. Gottschlich[3]) hat zur Bestimmung des Öffnungswinkels einen kleinen Spiegelapparat (Abb. 49) angegeben, mit dem leicht der obere und untere Grenzstrahl bestimmt und die Größe des Öffnungs- und Einfallswinkels abgelesen werden kann.



Abb. 49.
Öffnungswinkelmesser von Gottschlich.

Der Öffnungswinkel wird mit Hilfe der Stellschrauben und der Wasserwage horizontal auf dem Arbeitsplatz aufgestellt und sodann die Linse einmal auf die obere und einmal auf die untere Begrenzung des sichtbaren Himmelsstückes gerichtet. Dabei wird das Bild auf der weißen Fläche jedesmal durch Verschieben der Linse scharf eingestellt und die Fläche mit der Linse so geneigt, daß das Bild der Begrenzung mit dem schwarzen Strich auf der weißen Fläche zusammenfällt. Der Unterschied in den Ablesungen am Gradbogen in den beiden Einstellungen ergibt die Größe des Öffnungswinkels.[4])

Gottschlich hält den Öffnungswinkel für ausreichend zur Beurteilung der Helligkeit und glaubt, die Breite des Himmelsstückes vernachlässigen zu können, da in modernen Schulen die Fensterwände gleichsam in ihrer ganzen Breite ein Fenster darstellten, das nur von schmalen Pfeilern unterbrochen sei. Ein Öffnungswinkel von 4° bei einem Einfallswinkel von 27° soll ausreichend sein, um dem Platz eine genügende Helligkeit zu sichern. Der Gottschlichsche Apparat ist sehr gut geeignet, um sich schnell über die Beleuchtung eines Schulzimmers zu orientieren und die Plätze ausfindig zu machen, die nicht mehr vom direkten Himmelslicht beleuchtet werden. Zu diesem Zweck kann aber auch ein gewöhnlicher Taschenspiegel genommen werden. Nach Flügge und Gottschlich kann

[1]) Javal, Hygiène de la lecture, Ann. d'Hygiène 1, 60.

[2]) Förster, Einige Grundbedingungen für gute Tagesbeleuchtung in den Schulsälen, Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege 16 (1884), 417.

[3]) E. Gottschlich, Die Tageslichtmessungen in Schulen, Klinisches Jahrbuch 12, 202.

[4]) Der Apparat ist von der Firma A. Krüß in Hamburg zum Preise von 24 ℳ zu beziehen.

man leicht die Plätze feststellen, die noch einen Öffnungswinkel von 4° haben werden, indem man mit dem Taschenspiegel die Grenzlinie aufsucht, bis zu welcher das direkte Himmelslicht reicht. Wenn man von diesem Punkte den Abstand bis zum Fenster mißt und ein Fünftel dieses Abstandes nach dem Fenster zu geht, so erhält man den Punkt mit 4° Öffnungswinkel. Alle Plätze von diesem Punkt aus nach der Korridorwand zu sind dann schlecht beleuchtet. Da man namentlich in älteren Schulen zur Bestimmung der Tageshelligkeit der Schülerplätze den Breitenwinkel nicht außer acht lassen darf und das den Platz beleuchtende Himmelsstück zuweilen auch eine recht unregelmäßige Form haben kann, wie es z. B. Abb. 50 zeigt, wird man mit dem Gottschlichschen Apparat nicht überall auskommen können.



Abb. 50. Unregelmäßiger Raumwinkel eines Schülerplatzes.

In genauerer Weise kann man die Größe des lichtspendenden Himmelsstückes mit Hilfe des von Leonhard Weber angegebenen Raumwinkelmessers bestimmen. Unter Raumwinkel versteht Weber[1]) die räumliche Ecke, welche die vom Platze nach den Rändern des Fensters oder den Konturen benachbarter Dächer gezogenen Linien bilden. Die Größe dieses räumlichen Winkels wird mit dem Raumwinkelmesser nach Quadratgraden, d. h. sphärischen Quadraten von 1° Seitenlänge, gemessen. Da das Licht mit fallendem Einfallswinkel abnimmt, so ist die Zahl der gemessenen Quadratgrade mit dem Sinus des Einfallswinkels zu multiplizieren, wodurch man den sog. reduzierten Raumwinkel erhält.

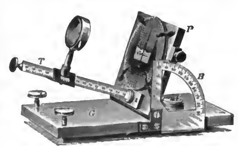


Abb. 51. Raumwinkelmesser von L. Weber.

Der Raumwinkelmesser (Abb. 51) besteht aus einer Holzplatte, auf welcher ein Papier mit Quadraten von je 2 mm Länge befestigt wird. Vor der Platte befindet sich auf einer Stange verschieblich eine Linse, die auf die rechte Brennweite eingestellt auf das Quadratpapier ein scharf umrissenes Bild der Fensterfläche wirft. Der Apparat wird durch Stellschrauben auf dem Platz horizontal so aufgestellt, daß das beleuchtende Himmelsstück gleichmäßig um den Mittelpunkt der Platte verteilt ist. Die Platte ist an einem Punkt drehbar, so daß an einem angebrachten Gradmesser die mittlere Elevation des Einfallswinkels abgelesen werden kann; die Zahl der auf dem Papier von dem beleuchtenden Himmelsstück ausgefüllten Quadratgrade ist mit dem Sinus dieses Winkels zu multiplizieren.

[1]) L. Weber, Die Tagesbeleuchtung der Schulzimmer und die Baubehörden, Das Schulhaus 1902.

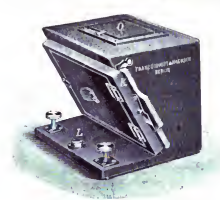


Abb. 52. Raumwinkelmesser von Pleier.

Nach den Ermittlungen Hermann Cohns muß ein Platz 50 reduzierte Raumwinkelgrade haben, wenn er auch bei mittelmäßig bedecktem Himmel die Helligkeit von 10 MK in Rot haben soll.

Um die Raumwinkelbestimmung zu vereinfachen, hat Pleier[1]) einen Apparat konstruiert, in welchem das beleuchtende Himmelsstück durch eine Netzplatte auf eine lichtempfindliche Platte fixiert wird. Die Netzplatte (Abb. 53) ist so konstruiert, daß jede Masche in ihrer Größe und Lage den Wert des entsprechenden durchgehenden Lichtbüschels ausdrückt, also gleich je einem reduzierten Raumwinkelgrade ist. Der Apparat[2]) ist eine Camera obscura. Der Objektivöffnung gegenüber befindet sich eine schräg gestellte Kassette, welche eine lichtempfindliche Trockenplatte, davor die Netzplatte und einen Schieber, dessen Außenfläche weiß ist, enthält. Wird die Objektivöffnung freigelegt und der Schieber herausgezogen, so wird die Fensterwand abgebildet und gleichzeitig das Liniennetz. Die Summe der Netzmaschen, welche die vom direkten Himmelslichte ab-

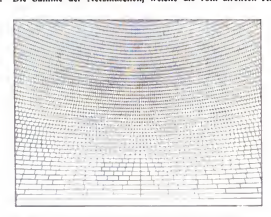


Abb. 53. Netzplatte zu dem Pleierschen Raumwinkelmesser.

gebildeten Figuren der Fensterbilder bedecken, ergibt das Maß der Raumwinkelgröße, und zwar unmittelbar in reduzierten Raumwinkelgraden ausgedrückt. Es werden hierbei zugleich alle Fenster berücksichtigt, von denen der Platz Licht erhalten kann, während bei dem Weberschen Raumwinkelmesser jedes Fenster für sich gemessen werden muß. Da das Einlegen und Entwickeln der Platte aber stets eine gewisse Zeit erfordert und bei jeder Bestimmung von neuem vorzunehmen ist, bietet der Apparat vor dem Weberschen keine wesentlichen Vorteile.

In anderer Weise mißt Moritz[3]) das beleuchtende Himmelsstück. Sein Apparat[4]) besteht aus einem kleinen Fernrohr, welches in seinem unteren Viertel rechtwinklig geknickt und um

[1]) F. Pleier, Zur Frage der Raumwinkelbemessung, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege **1909**, 17.
[2]) Von Schmidt & Haensch, Berlin, zum Preise von 95 ℳ zu beziehen.
[3]) M. Moritz, Über die Tagesbeleuchtung der Schulzimmer, Klinisches Jahrbuch **14**, 95.
[4]) Von A. Krüß, Hamburg, 70 ℳ.

eine senkrechte und horizontale Achse drehbar ist. Die in die Objektivlinse des Fernrohres eintretenden Strahlen werden an der Knickungsstelle durch ein Prisma nach dem Okular hin reflektiert und passieren ein unter demselben angebrachtes Fadenkreuz. Mit dem Fernrohr sind fest verbunden zwei Stäbe, an welche in ihrem unteren Ende ein Gelenk mit zwei weiteren Stäben in derselben Länge befestigt ist, an deren freiem Ende ein Schreibstift in einer Hülse angebracht ist. Führt man die auf Millimeterpapier gestellte Schreibhülse so, daß die Umgrenzung der wirksamen Himmelsfläche durch das Fadenkreuz geführt wird, so verzeichnet der Schreibstift die Projektion derjenigen sphärischen Figur, welche in der Verbindungslinie zwischen denjenigen Punkten zu denken ist, in denen die von den Punkten der Umrandung des wirksamen Himmelsstücks in die optische Achse des Fernrohrs gelangenden Strahlen einer um den Drehungsmittelpunkt des Fernrohrs gedachten Kugel vom Radius der Gesamtlänge der beiden durch ein Gelenk verbundenen Stäbe (die Maßkugeln) durchdringen. Moritz nennt die Helligkeit, die ein völlig freiliegender Platz vom Himmel erhalten würde (deren vom Instrument gezeigte Projektionsfigur ein Kreis ist) die „erreichbare Helligkeit“ des Platzes. Die Stabpaare haben zusammen eine Länge von je 17,84 cm, der mit dieser Länge als Radius beschriebene Kreis also einen Flächeninhalt von 1000 qcm. Mißt man nun die von dem Apparat auf ein Papier gezeichnete Projektionsfigur nach Quadratzentimetern aus, so gibt die Zahl der erhaltenen Quadratzentimeter die von dem gemessenen Himmelsstück dem Platze gelieferte indizierte Helligkeit in Tausendstel der „erreichbaren Helligkeit“ an ($^1/_{1000}$ = E). Ein Platz mit 50 reduzierten Raumwinkelgraden,



Abb. 54. Himmelsflächenmesser von Moritz.



Abb. 55. Webers neuer Raumwinkelmesser.

oder einem Öffnungswinkel von 4° bei 27° Einfallswinkel entspricht ungefähr 5 E, so daß diese Zahl als Mindestgröße für einen Platz zu fordern wäre.

Weber[1]) hat unter Verwendung der Moritzschen Idee einen neuen Raumwinkelmesser konstruiert,[2]) den er seinem alten vorzieht und bei Messungen in Schulen neuerdings angewendet hat

[1]) L. Weber, Beschreibung von zwei neuen Raumwinkelmessern, Zeitschr. f. Instrumentenkunde **1908**, 129.

[2]) Von H. Heustreu in Kiel für 200 ℳ zu erhalten.

(Abb. 55). In ein Zeichenbrett ist ein flacher, in einer Metallplatte drehbarer Ring eingesetzt, der sich in sich selbst dreht. Um eine einem Durchmesser dieses Ringes parallele und mit dem Ring fest verbundene Achse dreht sich ein Doppelgestänge, deren Stangen gleichlang sind und in ihrer Mitte das Fernrohr von Moritz tragen und am andern Ende einen Schreibstift. Mit diesem Apparat kann auch die Lichtgüte eines Fensters bestimmt werden, indem man das Brett an die Innenfläche des Fensters anlegt und mit dem Fernrohr auf einem auf das Brett befestigten Millimeterpapier den Umrißlinien der gegenüberliegenden Dachkanten folgt.

Bei der Messung des lichtspendenden Himmelsstückes werden die durch Reflexwirkung von der Decke, Wand und gegenüberstehenden Häuserwänden erzeugten Lichtmengen nicht berücksichtigt. Daß diese aber eine Bedeutung für die Helligkeit eines Platzes haben, konnte Pleier[1]) nachweisen. Er berechnete für alle Plätze eines Zimmers den Raumwinkel und fand, daß derselbe vom Fenster bis gegen die Tiefe des Zimmers zu in einer rasch abfallenden Progression abnimmt. Beim Vergleich der im Zimmer tatsächlich herrschenden Helligkeit, welche ganz allmählich gegen die Seitenwand abnahm, kam Pleier zu dem Schluß, daß die Größe der Beleuchtung der Schülerplätze nicht lediglich vom Raumwinkel des direkten Lichtes abhängig sein kann, und daß der Wandreflex bei der Lichtmessung nicht vernachlässigt werden darf. Durch mathematische Berechnung konnte Pleier[2]) bestimmen, daß für die Plätze, die 1—3 m von der Korridorwand entfernt sind, die Wandfläche in einer Höhe von ca. 1,25—3,25 m am wirksamsten ist. Dieser Teil der Wand sollte deshalb mit einem möglichst hellen, glatten Anstrich (am besten weiß oder wenn dies nicht möglich mit einem schwach grünen oder grauen Ton) versehen werden und frei von Bildern bleiben. Der untere Teil der Wand bis 1,25 m Höhe kann aus einem dunkeln Sockel bestehen; ebenso wird die Beleuchtung nicht durch einen dunkeln Fries unterhalb der Decke beeinträchtigt. Da das Verhältnis der Intensität der Platzhelligkeit, der gegenüberstehenden Wand eines Nachbargebäudes oder der Innenwand zu der Himmelshelligkeit stets ein konstantes ist, bestimmt Pleier durch Rechnung oder mit Hilfe eines Intensitätsmessers die Platzhelligkeit (mit Berücksichtigung der Reflexe von der Außen-, Innenwand und Decke) sowie die Himmelshelligkeit und drückt die Wertigkeit des Schülerplatzes durch das Verhältnis dieser beiden (Beleuchtungsquotient) aus.

Der Intensitätsmesser besteht aus dem Wingenschen Lichtprüfer (s. unten), welcher mit einer pyramidenförmigen, innen schwarz gefärbten Röhre derartig in Verbindung gebracht wird, daß die Pyramide gegen die Beobachtungsstelle des Photometers konvergiert.

Denselben Gedanken, daß der relative Wert des Wandreflexes zu demjenigen Licht, welches von freiem Himmel einfällt, stets ungefähr derselbe bleibt (falls nicht direkter Sonnenschein in Betracht kommt), berücksichtigt Thorner[3]) bei seinem Helligkeitsprüfer.

Der Apparat von Thorner besteht aus einem allseitig geschlossenen Kästchen (Abb. 56), das in seinem Innern eine Papierfläche fg mit einer feinen Öffnung a trägt. Senkrecht über dieser Öffnung befindet sich eine Konvexlinse d von $^1/_4$ Apertur und über dieser ein Planspiegel e, welcher sich sowohl um eine horizontale wie um eine vertikale Achse drehen läßt. Die Brennweite der Konvexlinse d ist so gewählt, daß der Brennpunkt derselben in a liegt. In c befindet sich eine zweite Papierfläche, welche auf dem zu untersuchenden Platz aufliegt und die Beleuchtung des Platzes empfängt. Der Beobachter blickt in der Richtung der punktierten Linie von b aus auf die Papierfläche fg mit ihrer Öffnung a hin und dreht den kleinen Planspiegel e so, daß ein Teil der Himmelsfläche in der Umgebung der Öffnung a abgebildet wird. Man beurteilt

[1]) F. Pleier, Die Beurteilung der Helligkeit von Schülerplätzen, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege **1909**, 461.

[2]) F. Pleier, Der Wandreflex, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege **1909**, 227.

[3]) W. Thorner, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege **1909** Nr. 3.

nun, ob die kleine Öffnung heller oder dunkler ist, als das sie umgebende Bild der Himmelsfläche (Abb. 57). Ist sie heller oder ebenso hell, so ist der Platz brauchbar. Ist sie dunkler, so hat der Platz keine genügende Beleuchtung.[1])

Thorner geht von dem optischen Gesetz aus, daß das Bild, welches im Brennpunkte einer Konvexlinse von einer Lichtquelle entworfen wird, immer gleichhell ist, ganz gleichgültig, wieweit diese Lichtquelle entfernt ist, falls nur die Lichtquelle in ihren einzelnen Teilen gleiche Intensität besitzt.



Abb. 56. Durchschnitt durch den Helligkeitsprüfer von Thorner.

Abb. 57.

Den Gedanken Thorners annehmend, hat Leonhard Weber[2]) ein neues Photometer, sein Relativphotometer, konstruiert, das in derselben Weise wie der Thornersche Apparat die Beleuchtung einer Fläche mit der Helligkeit des

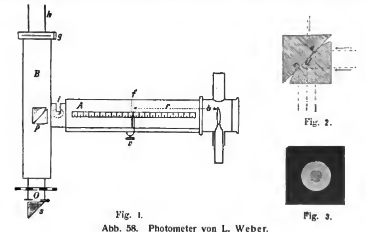


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Abb. 58. Photometer von L. Weber.

beleuchtenden Himmelsstückes vergleicht. Der Apparat soll die Fehler des Thornerschen, bei dem durch den Apparat und den Kopf des Beobachters, wie Weber

[1]) Der Apparat ist von Schmidt & Haensch in Berlin zum Preise von 39 ℳ zu beziehen.

[2]) L. Weber, Das Relativphotometer, Schriften d. Naturwissenschaftl. Vereins für Schleswig-Holstein 15 Heft 1.

meint, ein großer Teil des auf die weiße Probierplatte fallenden Lichtes weggenommen wird, beseitigen. Bei seinem wesentlich höheren Preis (300 M.) wird man den Thornerschen Apparat vorziehen und die kleinen Fehler mit in Kauf nehmen.

Will man die momentane Helligkeit eines Platzes genau bestimmen, so muß man sich der photometrischen Methode bedienen. Den ersten und genauesten Apparat verdanken wir wieder Weber.

Das Photometer von Weber (Abb. 58 Fig. 1) besteht aus dem Tubus A und dem um A als Achse drehbaren Tubus B. B wird mit k nach der zu untersuchenden Lichtquelle gerichtet, wobei das Bild durch ein Milchglas g zum Auge des Beobachters in O gelangt. Aus dem Tubus A wird das Licht von der Vergleichslichtquelle b (eine Hefnerlampe) durch die Milchglasplatte f ebenfalls in den Tubus B und hier mittels des Lummer-Brodhunschen Würfels p in das Auge des Beobachters gebracht. Dieser Würfel läßt in einer Kreisfläche d (Fig. 2), wo die beiden rechtwinkligen Prismen eben sind und sich berühren, das vom Milchglase in g kommende Licht ungeschwächt hindurch; in dem Ringe cc dagegen findet Totalreflexion des von b ausgehenden Lichtes statt. Das Auge sieht demnach die in Fig. 3 gezeichnete Erscheinung. Der innere Kreis ist von der zu untersuchenden Lichtquelle, der äußere Ring von der Vergleichslichtquelle beleuchtet. Die Helligkeit des inneren Ringes wird nun durch Verschieben des Milchglases b in Tubus A nach rechts oder links geändert, bis Kreis und Ring gleichhell erscheinen. Die Entfernung r des Milchglases von der Vergleichslichtquelle b wird an einer Millimeterskala, welche außen am Tubus A angebracht ist, in Zentimeter abgelesen. Die Beleuchtungsstärke, welche b auf der zugekehrten Seite von f hervorruft, sowie die Helligkeit des Ringes sind proportional $1/r^2$. Man kann so leicht die Lichtstärke des untersuchten Platzes in Hefnerkerzen oder Meterkerzen bestimmen. Durch Einschieben von Milchgläsern in g können die verschiedensten Lichtstärken gemessen werden. Wenn das zu untersuchende Licht, z. B. die Helligkeit einer vom Tageslicht beleuchteten weißen Fläche, ungleiche Färbung mit dem Vergleichslicht hat, wird ein rotes oder grünes Glas vor die Okularöffnung eingeschaltet. Die bei rotem Glas festgestellte Lichtstärke in MK ist mit 2,5 zu multiplizieren, um die Lichtstärke in natürlichem (weißem) Licht zu finden.

Das Webersche Photometer ist sowohl zur Bestimmung des künstlichen Lichtes wie der diffusen Tageslichtbeleuchtung zu benutzen. Der Apparat ist jedoch für Schulzwecke zu wenig handlich und zu teuer (400 M.).[1] Billiger und besser zu handhaben ist der Wingensche Beleuchtungsmesser (Abb. 59), der in seiner neuesten Konstruktion ein zuverlässig arbeitendes Instrument ist, wie zahlreiche Untersuchungen bewiesen haben.[2]

In einem Kästchen von 10 cm Breite, 20 cm Länge und 17 cm Höhe befindet sich eine Hefnerlampe in fester Lage, welche ihr Licht auf einen schräggestellten weißen Karton wirft, der drehbar eingerichtet ist und auf einer Skala außen anzeigt, welchem Lichtwert in Meterkerzen seine Beleuchtung durch die Flamme entspricht. Die Stellungen des Kartons sind mit Hilfe des Weberschen Photometers zwischen 10 und 50 MK eingestellt. Außen an dem Kasten ist ein zweiter Papierstreifen herausziehbar angeordnet, dessen Beleuchtung der Platzhelligkeit entspricht. Das Licht von dem inneren Karton und dem äußeren Papierstreifen wird durch einen Zylinder, durch rotes oder grünes Glas in das Auge des Beobachters geleitet, der durch Drehen des inneren Kartons die beiden Helligkeiten gleichmäßig abstimmt.

Um in bestehenden Schulen das die Plätze beleuchtende Himmelsstück zu messen, ist wohl der Himmelsflächenmesser von Moritz oder der hiernach modifizierte neue Raumwinkelmesser von Weber am geeignetsten, da hierbei in einer Messung die verschiedenen Fenster berücksichtigt werden können. Allerdings ergeben sich bisweilen Schwierigkeiten, wenn z. B. Bäume einen Teil des Himmels verdecken oder der Raumwinkel ein sehr unregelmäßiger ist, wie in Abb. 50. Auch müssen die breiten Fensterbalken abgezogen werden. Wenn der Platz von mehreren Fenstern Licht erhält, so müßte die Absorption der Lichtstrahlen aus diesen Fenstern durch die vorn oder hinten sitzenden Kinder berücksichtigt werden. Man müßte entsprechend verlangen, daß die Raumwinkelmessung auch bei be-

[1] Von Schmidt & Haensch in Berlin oder A. Krüß in Hamburg.

[2] Von A. Krüß in Hamburg. Preis 61 M.

setzten Klassen vorgenommen würde. Daß es für die Beleuchtung nicht gleichgültig ist, ob die Kinder in ihren Bänken sitzen oder nicht, fand ich, als ich die Raumwinkel bei leeren und besetzten Bänken photographierte. Bei besetzten Bänken wird ein Teil des Raumwinkels von den Köpfen der in der vorderen Bank sitzenden Kinder verdeckt.

Ein großer Nachteil der Methoden, welche die Größe des Himmelsstückes oder des Einfallswinkels bestimmen, ist der, daß das von den Wänden und Decken reflektierte Licht nicht mit in Rechnung gesetzt wird. Wie Weber[1]) aber selbst angibt, kann das diffuse Wandlicht in vielen Fällen zwar gegenüber dem direkten Himmelslicht vernachlässigt werden; für die fensterfernen Schulplätze sei jedoch eine solche Vernachlässigung nicht erlaubt. Weber hält deshalb die Raumwinkelmessung allein nicht mehr für befriedigend. Da das diffuse Wandlicht in dem Thornerschen Apparat berücksichtigt wird, wird dieser Apparat für die Tageslichtmessungen in den Schulen der beste sein. Wenn größere Flächen gegenüberstehender Gebäude von der Sonne beschienen werden, sollen die Messungen nicht gemacht werden, da man in diesem Falle ungenaue Resultate erhält. Franz[2]) fand bei Messungen mit dem Thornerschen Apparat, daß bei einer Reihe von Plätzen nach einer einmaligen Messung nicht genau entschieden werden konnte, ob dieselben brauchbar oder unbrauchbar waren. Es handelte sich um die Plätze, die um die Grenze des direkten Himmelslichtes herum lagen, wo der Öffnungswinkel nur sehr gering oder gleich Null war. Für die Plätze weiter diesseits oder jenseits dieser Grenzlinie genügte eine einzelne Messung. Um bei den fraglichen Plätzen eine Entscheidung treffen zu können, mußten diese an etwa zehn verschiedenen Tagen gemessen werden.

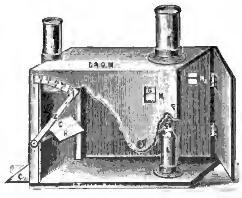


Abb. 59. Beleuchtungsmesser von A. Wingen.

Genauen Aufschluß über die vorhandene Tageshelligkeit geben zweifellos die photometrischen Messungen, wobei alle Faktoren berücksichtigt werden. Allerdings muß man festhalten, daß es sich nur um momentane Messungen handelt, und daß man nicht berechtigt ist, auf Grund einer einzelnen Messung ein Urteil zu fällen. Man würde mit seiner Messung auskommen, wenn man zu gleicher Zeit die Himmelshelligkeit messen würde, da das Verhältnis der Platzhelligkeit zur Himmelshelligkeit ein konstantes ist. Weber[3]) hat solche Messungen in Kieler Schulen ausgeführt, indem zuerst die Himmelshelligkeit der schätzungsweise für die Beleuchtung des Tischplatzes in Frage kommenden Stelle des Himmels gemessen wurde, und schnell danach die Platzhelligkeit. Da die Himmelshelligkeit außerordentlich rasch schwankt, würde ein genauer Wert eigentlich nur

[1]) L. Weber l. c. S. 75.

[2]) K. Franz, Neuere Methoden der Lichtprüfung in Schulen, Zeitschr. f. Hygiene 68, 477.

[3]) L. Weber, Die Tagesbeleuchtung der städtischen Schulen in Kiel, Mitteilungen des statistischen Amts in Kiel 1908 Nr. 9.

dann erhalten werden, wenn beide Messungen, sowohl des Himmels wie der Platzhelligkeit, zu gleicher Zeit mit zwei Photometern ausgeführt würden. Hierbei dürfte natürlich der Beobachter der Himmelshelligkeit die Beleuchtung des Schülerplatzes nicht beeinträchtigen, was aber technisch nicht durchzuführen ist. Auch die Schwierigkeit, daß die Himmelshelligkeit bei offenem Fenster, die Platzhelligkeit bei geschlossenem Fenster gemessen werden muß, steht dem entgegen. Weber ist so vorgegangen, daß er zwischen zwei Himmelsmessungen eine Tischbeobachtung eingeschoben hat. In dieser Weise wurden für die Messung von drei Arbeitsplätzen 5—6 Minuten benötigt. Die gemessenen Platzhelligkeiten wurden auf eine Himmelshelligkeit von 10000 MK reduziert.[1])

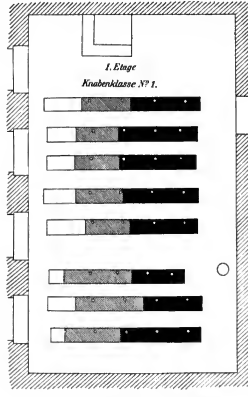


Abb. 60. Eine mit Wingens Photometer aufgenommene Schulklasse.

In den letzten Jahren ist zu Tageslichtmessungen in der Schule meist das Wingensche Photometer benutzt worden, dessen Preis ein ziemlich geringer ist, so daß es ebenso wie der Thornersche Apparat wohl von jeder Stadt oder Schule beschafft werden könnte. Mit diesem Photometer kann man mit geringem Zeitaufwand sämtliche Plätze in der Klasse ausfindig machen, welche unter 50 und 10 MK in Rot haben.

Zu den Messungen empfiehlt sich ein Vorgehen, wie wir es in einer Bonner Schule angewandt haben. Von jeder Klasse wird eine Zeichnung hergestellt und vervielfältigt, in der die Bänke und Fenster eingetragen sind, wie in Abb. 60. In den Bänken werden durch zwei Kreidestriche die Grenzen für die Plätze über 50 und unter 10 MK angegeben. Die schwarz gezeichneten Plätze haben unter 10 MK, die grauen zwischen 10 und 50 und die weißen über 50 MK. Der Karton des Apparates wird zuerst auf 50 MK eingestellt. Man rutscht nun mit dem Apparat

[1]) L. Weber hat im physikalischen Institut in Kiel die durchschnittliche Helligkeit des den Fensterflächen gegenüberliegenden Himmels nach verschiedenen Himmelsrichtungen, Monaten und Tageszeiten (9 Uhr, 12 Uhr, 3 Uhr) bestimmen lassen und die Zahlen in einer Tabelle zusammengestellt. Diese Zahlen sind diejenigen Faktoren, mit denen die in den Schulzimmern gemessenen und auf eine Himmelshelligkeit von 10000 MK reduzierten Platzhelligkeiten multipliziert werden müssen, um die durchschnittliche Platzhelligkeit in den einzelnen Monaten zu den verschiedenen Tageszeiten zu erhalten.

vom Fenster aus auf der Pultplatte nach der inneren Wand zu und macht einen Kreidestrich, wo die Beleuchtung des äußeren Papierstreifens anfängt unter 50 MK zu gehen. Dann wird der innere Karton auf 10 MK eingestellt, man schiebt den Apparat weiter, bis diese Grenze auf der Tischplatte erreicht ist. In dieser Weise hat man in etwa 2 Minuten eine ganze Klasse ausgemessen und die Plätze in drei Kategorien, schlechte, mittelmäßige und gute, eingeteilt. Die Kreidestriche werden in die Zeichnungen eingetragen. Die Messungen müssen bei jeder Klasse etwa 10mal an verschiedenen Tagen zur selben Stunde wiederholt werden, wobei möglichst die Tage mit gleichmäßiger Bedeckung des Himmels ausgesucht werden. Von den Monaten sind die Wintermonate November bis Februar die wichtigsten. Ausgesprochen dunkle Tage (im Winter starke Schneegestöber oder Regen, im Sommer Gewitter) werden nicht berücksichtigt, da an solchen Tagen entweder überhaupt nicht geschrieben und gelesen werden sollte, oder nur mit künstlicher Beleuchtung. In Abb. 61 sind derartige Messungen zusammengestellt (es wurden aus acht Zeichnungen, wie sie Abb. 60 darstellt, dieselbe Bank gewählt). Aus diesen Messungen konnte der Schluß gezogen werden, daß die Hälfte der Plätze in dieser Klasse nicht brauchbar waren. Es handelte sich um ein altes Schulhaus, dessen Lichtverhältnisse durch Höherbauen der gegenüberstehenden Häuser sehr verschlechtert wurde. Die Schulverwaltung beseitigte auf Grund der Messungen die Schulklassen im Erdgeschoß und ordnete im 1. Obergeschoß an, daß nur noch $^2/_3$ der Plätze nach der Fensterseite zu benutzt werden sollten.

Wie sehr die Helligkeit des Himmels in den einzelnen Monaten voneinander abweicht, ersieht man aus den Messungen Webers in Kiel. Aus seinen Tabellen sind die Messungen des Südhimmels, West- und Nordhimmels um 12 Uhr herausgezogen und nachstehend zusammengestellt.

Durchschnittliche Helligkeit des den Fensterflächen gegenüberliegenden Himmels in Kiel nach verschiedenen Himmelsrichtungen und Monaten um 12 Uhr (aus Tabellen Webers zusammengestellt).

Monat	S.	W.	N.
Januar	19990	8740	7260
Februar	34040	14580	12720
März	38880	23320	20720
April	67180	29340	25540
Mai	63740	33040	29500
Juni	68600	34960	33640
Juli	69780	34900	32460
August	71600	30400	24200
September	56200	26400	21200
Oktober	40340	17700	15800
November	24700	10700	9100
Dezember	13760	6960	6030

Aus den größeren Helligkeiten des Südhimmels könnte man den Schluß ziehen, daß die Klassenzimmer nach dieser Seite aus Gründen der Lichtversorgung besser sein müßten, wie die nach Westen oder Norden gelegenen, was jedoch nicht gestattet ist. Für die Weberschen Zahlen entscheiden allein die Sonnentage. Am Südhimmel ist natürlich die Mittagsstunde am hellsten, am Westhimmel dagegen die Nachmittagsstunde zwischen 3 und 4 Uhr. Webers Messungen am Nachmittag ergaben auch, daß die Helligkeit des Westhimmels zu dieser Zeit nicht viel von der Helligkeit des Südhimmels um 12 Uhr differiert. An den Sonnentagen und auch solchen mit wechselnder Beleuchtung werden aber die Fenster der nach Süden gelegenen Klassen durch Vorhänge abgeblendet, wodurch derartige Klassen dann meist eine schlechtere Tagesbeleuchtung erhalten, als die nach Norden oder Westen gelegenen. Da der Nordhimmel zu allen Tageszeiten eine gleichmäßige Beleuchtung verbürgt, ist die Lage der Klassen nach diesen Himmelsrichtungen auch vom Standpunkt der besten Tagesbeleuchtung aus vorzuziehen.

Berechnung der Tagesbelichtung bei der Grundrißgestaltung

Vor dem Neubau eines Schulhauses wird man schon bei der Grundrißgestaltung der Beleuchtung der Klassenzimmer seine Aufmerksamkeit zuwenden müssen. Da die innersten Plätze im Erdgeschoß die am schlechtesten beleuchteten sind, wird man für diese einen reduzierten Raumwinkel von 50° zugrunde legen. Wenn die Zimmerhöhe, Höhe des Fenstersturzes über dem Fußboden, Höhe des Arbeitsplatzes und Entfernung desselben von der Fensterwand, Zahl und Beschaffenheit der Fenster, Breite der Straße und Höhe der gegenüberstehenden Gebäude gegeben sind, kann man den Raumwinkel berechnen, wozu verschiedene

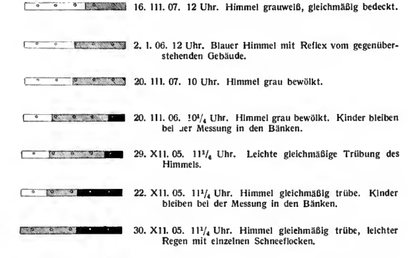


Abb. 61. Beleuchtung derselben Bank an verschiedenen Tagen.

Methoden von Franz von Gruber,[1] Max von Gruber[2] und Pleier[3] angegeben sind. Bildet die Dachkante der gegenüberstehenden Häuser eine gerade durchgehende Linie und ist die ganze Klassenzimmerfront mit breiten Fenstern, die nur durch schmale Pfeiler voneinander getrennt sind, ausgefüllt, so wird man auch nach dem Vorschlag Gottschlichs mit dem Öffnungswinkel auskommen. Gottschlich forderte, wie oben ausgeführt, einen Öffnungswinkel von 4° bei einem Minimum der größten Elevation von 27°.

M. v. Gruber zeigte, daß die Gottschlichsche Forderung nicht generell aufgestellt werden kann, daß ein Öffnungswinkel von 4° einmal zu gering, das andere Mal zu hoch sein kann. In einem 5 m langen und 6 m tiefen Schulzimmer, das von einem 2,5 m breiten Fenster beleuchtet wurde (Glasfläche 6,25 qm, Verhältnis zur Bodenfläche 1 : 4,8) bei einem Öffnungs-

[1] F. v. Gruber, Bericht über den 6. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie 1887.

[2] M. v. Gruber, Die Versorgung der Zimmer mit Tageslicht, Bericht über den 1. internationalen Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg 1904, 1, 468.

[3] F. Pleier, Die Beurteilung der Helligkeiten von Schülerplätzen, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege, 1909, 461.

winkel von 4° und dem größten Einfallswinkel von ca. 26°, fand v. Gruber auf den innersten Plätzen einen Raumwinkel von 33,2 Quadratgraden. Um einen reduzierten Raumwinkel von 50° zu erhalten, hätte der Öffnungswinkel bis auf 6,32° erhöht werden müssen. Auch Reichenbach[1]) rechnet Gottschlich nach, daß bei dem von ihm angenommenen Breitenwinkel bei einem Einfallswinkel von 27° ein Öffnungswinkel von 6° erforderlich sein müßte.

Durch Vergrößerung des Breitenwinkels kann man es aber doch erreichen, daß die Zahl der reduzierten Raumwinkelgrade bei 4° Öffnungswinkel und 27° Einfallswinkel bis auf 50 erhöht wird. Bei einem höheren Einfallswinkel kann, wie M. v. Gruber nachwies, der Öffnungswinkel kleiner als 4° genommen werden.

M. v. Gruber berechnete für ein 9 m langes und 6 m tiefes Schulzimmer die Beleuchtungsverhältnisse des innersten Schülerplatzes der vorderen Bankreihe bei verschiedenen Höhen des Zimmers. Das Zimmer wird durch vier Fenster beleuchtet, deren Glasbreite zusammen 6,75 m beträgt, so daß für die beiden Eckpfeiler je 0,60 m und die drei Zwischenpfeiler je 0,35 m übrig bleiben. Es werden die drei Fälle einer Fenstersturzhöhe (die mit der Zimmerdecke abschneidet) von 3,43 m, 4,50 m und 5 m behandelt. Das Schulhaus liegt mit der Klassenzimmerseite nach der 20 m breiten Straße zu. Gegenüber steht ein 20 m hohes Haus, dessen Dachfirst 27,5 m über dem Straßenniveau liegt. Der Erdgeschoßfußboden des Schulhauses ist um 0,50 m erhöht.

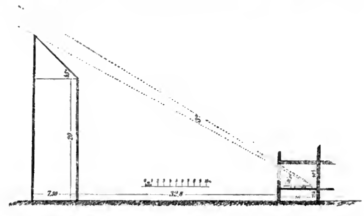


Abb. 62. Berechnung des Abstandes des Schulgebäudes von einem gegenüberliegenden Hause.

Bei einer Zimmerhöhe von 3,43 m ist der Einfallswinkel 27°; bei einem Öffnungswinkel von 4° (der hier zur Beleuchtung genügen würde) müßte das Schulhaus 49,15 m von dem gegenüberliegenden Hause oder 29,15 m von der Straße abgerückt werden. Bei einer Zimmerhöhe von 4,5 m beträgt der Einfallswinkel $35^\circ\ 5^1\ 25^2$. Hier würde schon bei einem Öffnungswinkel von $2^\circ\ 24^1\ 24^2$ der innerste Platz 50 reduzierte Raumwinkelgrade aufweisen; das Schulhaus braucht dann nur 8,11 m von der Straße abgerückt werden. Bei einer Zimmerhöhe von 5 m ist der Einfallswinkel $38^\circ\ 24^1\ 25^2$, der einen Öffnungswinkel von $2^\circ\ 17^1\ 13^2$ erfordert; in diesem Falle könnte das Schulhaus bis auf 3,13 m an die Straße herangerückt werden.

M. v. Gruber konnte also einmal zeigen, daß bei steigendem Einfallswinkel ein Öffnungswinkel unter 4° genügt, und andererseits, welch große Bedeutung für die Lichtversorgung die Zimmerhöhe hat. Je nach den Grundstückspreisen wird man sich demnach entscheiden können. Sind diese sehr teuer, so wird man eine größere Höhe der Klassenzimmer des untersten Stockwerks vorziehen; wo diese nicht so sehr ins Gewicht fallen, kann man weiter von der Straße abrücken. Letzteres hat allerdings noch den großen Vorzug, daß die Klassen-

[1]) H. Reichenbach, Zur Frage der Taglichtmessungen, Klin. Jahrbuch 14, 325.

zimmer dem Staube und Lärm der Straße entrückt werden. Da eine Zimmerhöhe von 4 m im Lichten als ausreichend bezeichnet werden muß, wird man unter ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen, wo die Klassenzimmerfront nach der Straße zu verlegt werden muß, mehr für die Anlegung eines Sockelgeschosses und einer Erhöhung des Erdgeschosses um 2—3 m über das Straßenniveau eintreten. Abb. 62 stellt die Verhältnisse dar, bei welchen das Schulhaus an einer Straße mit einem um 2 m erhöhten Erdgeschoßboden errichtet werden soll. Es würde sich um das in Abb. 48 dargestellte Normalschulzimmer handeln, bei welchem die Mitte des sechsten Schülerplatzes 1 m von der Korridorwand und 5 m von der Fensterwand entfernt ist. Der Einfallswinkel beträgt 31,50°. Unter den gegebenen Verhältnissen (vier Fenster, die mit der Decke abschneiden, und schmalen Zwischenfenstern) würde ein Öffnungswinkel von 3,0° genügen. Das Schulhaus müßte dann 12,8 m von der Straße abgerückt werden. Würde sich dies wegen zu hoher Grundstückspreise nicht ermöglichen lassen, so würde man einer Erhöhung der Zimmer im Erdgeschoß zustimmen müssen. Soll das Schulhaus unmittelbar an der Straße errichtet werden, so würde der Strahl, welcher den Schülerplatz mit dem Dachfirst verbindet (der untere Grenzstrahl mit der horizontalen Pultplatte) einen Winkel von 36° 20′ bilden; notwendig würde dann, nach v. Grubers Berechnung, ein Öffnungswinkel von 2° 15′ sein, so daß der obere Grenzstrahl einen Winkel von 38° 35′ bilden würde, der die Wand in Höhe von 4,80 m schneidet. Das Klassenzimmer müßte demnach eine Höhe von 4,80 m im Lichten bekommen, wenn der Fußboden 2 m über dem Straßenniveau liegt.

Man würde also unter der Voraussetzung, daß die Fensterfläche so breit wie möglich gemacht wird, mit dem Öffnungswinkel bei der Berechnung auskommen und den Grundsatz aufstellen können, daß der Öffnungswinkel von 4° bei 27° Einfallswinkel bei einem höheren Einfallswinkel allmählich abnehmen kann.

Nach Delius[1]) kann die Raumwinkelgröße für die Beurteilung der Beleuchtungsverhältnisse nicht allein maßgebend sein, denn sonst würde man nach seiner Meinung in größeren Städten kaum noch, in Großstädten überhaupt wohl nicht mehr in der Lage sein, Baustellen zu erwerben, auf denen sich hygienisch ausreichend belichtete Unterrichtsgebäude errichten ließen. Demgegenüber muß festgestellt werden, daß sicherlich nur der Platz eine genügende Tagesbeleuchtung haben wird, der von einem Himmelsstück entsprechend einem reduzierten Raumwinkel von 50 Quadratgraden beschienen wird, und daß bei der Planung eines Gebäudes als Maßstab der Raumwinkel oder der Öffnungswinkel unbedingt das Sicherste ist. Durch Abrücken von der Straße, Höherlegen des untersten Geschosses, Lage der Klassen nach dem Hofe, eventuell Ausnutzung der schlechter belichteten Räume für andere Zwecke als Klassenzimmer wird sich bei gutem Willen stets ein Weg finden lassen, um sämtlichen Schülerplätzen eine ausreichende Tagesbeleuchtung zu verschaffen.

Durch die Bauordnungen muß festgelegt werden, daß ein späteres Höherbauen der einem Schulhaus gegenüberliegenden Häuser für alle Zukunft ausgeschlossen ist.

Fenster. Für die Tagesbeleuchtung spielt die Beschaffenheit, Größe und Anordnung der Fenster eine wichtige Rolle. Die Fenster sollen nur an der linken Seite der Schulkinder sein. Fenster im Rücken der Kinder blenden den Lehrer und haben, wie Erismann[2]) durch Lichtmessungen nachweisen

[1]) l. c. S. 48.

[2]) F. Erismann, Die Beleuchtung der Schulzimmer, Jahrb. d. Schweizerischen Gesellsch. f. Schulgesundheitspflege, 5, 288 (1904).

konnte, für die Platzhelligkeit auf den Schulbänken keinen Nutzen, geben vielmehr zur Entstehung von unangenehm wirkenden Schatten und Lichtkontrasten Veranlassung. M. v. Gruber hält Fenster in der rechts von den Schülern befindlichen Wand für zweckmäßig wegen der Besonnung der Klassen; während des Unterichts sollen sie jedoch abgeblendet werden. Bei massiven Decken macht es keine Schwierigkeit, den Fenstersturz, der natürlich gerade sein muß, mit der Decke abschneiden zu lassen, was für die Tageslichtversorgung von größtem Wert ist. Dafür kann die Brüstung der Fenster bis auf 1,20 und 1,50 m hoch gelegt werden, was außer der besseren Wärmeversorgung noch den erzieherischen Vorteil hat, daß die Kinder nicht herausschauen können und vom Unterricht abgelenkt werden. Daß dieses, wie Burgerstein[1]) meint, einen Charakter der Absperrung gebe, der an einen Kerker mahne, können wir nicht zugeben. Die linke Längsseite des Klassenzimmers sollte möglichst vollständig von Fenstern ausgefüllt sein. Die alte Forderung, daß die Fensterfläche sich zur Bodenfläche wie 1 : 5 verhalten sollte, muß endlich fallen gelassen werden; es ist heute ein leichtes, ein größeres Verhältnis bis zu 1 : 3 herzustellen. Gerade die breiten Fenster, welche die Front des Klassenzimmers fast vollständig ausfüllen, geben dem Schulhaus ein charakteristisches Gepräge, das den Zweckgedanken, eine Stätte der Erziehung zu sein, gleich äußerlich erkennen läßt.

Blankenburg[2]) will bis zu einem Verhältnis von 1:3,6 gehen. Bei dem normalen Klassenzimmer von $9 \times 6 = 54$ qm hat die Fensterwand eine Fläche von $9 \times 4 = 36$ qm. Nach Abzug der Fensterbrüstungshöhe von 1,2 m und der erforderlichen Eck- und Zwischenpfeiler von 0,80 und 0,50 m erhält man $9 \times 1,2 + (2 \times 0,8 + 3 \times 0,5) \times 2,8 = 19,5$, also $36,0 - 19,5 = 16,5$ qm Fensterfläche. Für Rahmen und Sprossen werden rund $^1/_{10} = 1,6$ qm in Abzug gebracht, so daß die freie Lichtöffnung 14,9 qm beträgt, demnach in einem Verhältnis zur Grundfläche von 1 : 3,6 steht. M. v. Gruber empfiehlt sogar Eckpfeiler von 0,6 m und Zwischenpfeiler von 0,35 m Breite, wodurch ein Verhältnis der freien Lichtfläche zur Bodenfläche von 1 : 3,1 geschaffen würde. Technisch ist dies recht wohl möglich.

Für ein Normalschulzimmer sind vier Fenster, die von gleichmäßig breiten Zwischenpfeilern getrennt sind, am zweckmäßigsten. Die Fenster werden in die Mitte der Mauern eingesetzt und die Fensterlaibungen nach innen abgeschrägt oder abgetreppt (s. Abb. 48). Der Fensterrahmen muß so in die Laibung eingesetzt werden, daß weder von oben noch von der Seite Licht fortgenommen wird. Der obere Teil der Fenster wird zum Zwecke der Lüftung als Klappfenster eingerichtet. Da er für die Lichtversorgung der inneren Plätze allein in Frage kommt, soll er möglichst wenig durch Sprossen unterbrochen sein.

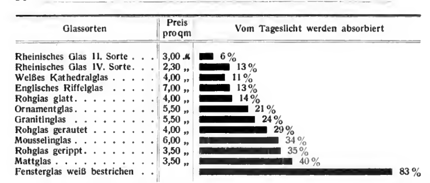
Bei Zeichensälen wird entweder für jede Tischreihe oder zwei ein größeres Fenster angelegt. Hier würde auch, wenn die Zeichensäle im Dachgeschoß liegen, die von M. v. Gruber empfohlene Oberlichtbeleuchtung nach Art des Sheddaches, wie in Malerateliers, eingerichtet werden können.

Ist die Fensterseite heftigen Winden ausgesetzt, so kann man Doppelfenster anbringen, deren Teile aber sämtlich zum Zwecke gründlicher Reinigung zum Öffnen eingerichtet sein müssen. Doppelfenster beeinträchtigen die Tageslichtversorgung um 15—30%. Zur Einglasung der Fenster wähle man ein gutes fehlerfreies Fensterglas.

---

[1]) L. Burgerstein, Handb. d. Schulhyg. (Leipzig 1912) 115.

[2]) R. Blankenburg, Das Schulhaus 1909, 360.



Glassorten	Preis proqm	Vom Tageslicht werden absorbiert
Rheinisches Glas II. Sorte	3,00 ℳ	6 %
Rheinisches Glas IV. Sorte	2,30 „	13 %
Weißes Kathedralglas	4,00 „	11 %
Englisches Riffelglas	7,00 „	13 %
Rohglas glatt	4,00 „	14 %
Ornamentglas	5,50 „	21 %
Granitinglas	5,50 „	24 %
Rohglas gerautet	4,00 „	29 %
Mousselinglas	6,00 „	34 %
Rohglas gerippt	3,50 „	35 %
Mattglas	3,50 „	40 %
Fensterglas weiß bestrichen		83 %

Die Lichtdurchlässigkeit der Gläser ist eine recht verschiedene. Wie man aus der Tabelle ersieht, absorbiert ein gutes Fensterglas 6 % des Tageslichts, ein schlechtes dagegen 13 %.

Die Reinigung der Glasflächen sollte möglichst jeden Sonnabend erfolgen. Nach Untersuchungen Nußbaums[1]) hielt mäßig bestaubtes Glas, wie es die Fenster der Städte und Industrieorte nach zehn Tagen aufweisen, 35—40 % des einfallenden Lichtes zurück. Stark staubiges (in vier Wochen nicht gereinigtes) Glas bis zu 80 %.

Sollen aus pädagogischen Gründen die unteren Fensterscheiben abgeblendet werden, damit die Kinder nicht heraussehen können (was bei Brüstungshöhe von 1,2 m nicht notwendig wäre), so darf hierzu nur weißes Katedralglas verwandt werden, das nach obiger Tabelle noch mehr Licht durchläßt, wie ein schlechtes Fensterglas. Die Unsitte, daß die Scheiben mit weißer Ölfarbe bestrichen werden (ein Drittel der ganzen Fensterfläche), dürfte nicht geduldet werden. Die Regierung von Hildesheim erhebt in einer Verfügung vom 7. Juli 1909 mit Recht hiergegen Einspruch.

In Klassen, welche nach Süden zu liegen, müssen Vorrichtungen angebracht sein, um die Sonnenstrahlen während des Unterrichtes abblenden zu können. Nußbaum[2]) schlägt zu diesem Zweck eine Einglasung aus lichtzerstreuendem Glas (Ornament- oder Granitinglas) vor, wodurch das Anbringen von Vorhängen überflüssig sei und zugleich die Aufmerksamkeit der Schüler besser gefesselt werde. Abgesehen davon, daß hierbei die Abblendung der Sonnenstrahlen nicht so vollständig ist, daß die Augen der Kinder nicht belästigt werden, und durch diese Einglasung auch unnötig viel Licht verloren geht (auf der rauhen Fläche wird sich bald Staub ansammeln, der schwer wieder zu entfernen ist), würde eine solche Einglasung den Eindruck einer gefängnisartigen Abgeschlossenheit hervorrufen und auf die Stimmung der Kinder deprimierend einwirken.

Zur Abblendung der Sonnenstrahlen bleiben Vorhänge noch das zweckmäßigste, die dort, wo der Fenstersturz mit dem Deckenniveau abschließt, auf den Zwischenpfeilern befestigt werden müssen; zurückgezogen dürfen sie den Lichteinfall nicht beeinträchtigen. Hygienisch vollkommene Vorhänge, die nur wenig Licht zurückhalten, gibt es nicht; selbst bei den günstigsten muß man mit einem Lichtverlust von ungefähr 50 % rechnen. Dazu sind die Vorhänge unangenehme Staubfänger. Weißer Schirting und leicht cremefarbiger dünnfädiger Köper sind zu Vorhängen am besten geeignet, Jalousien aus kleinen Brettchen sind gänzlich ungeeignet.

[1]) H. Chr. Nußbaum, Schulhyg. Taschenbuch (Leipzig 1907) S. 59.
[2]) H. Chr. Nußbaum, Das Schulzimmer 1909, Heft 4.

Bäume vor den Fenstern sind nicht zu gestatten, da sie im Sommer viel Licht rauben, ja unter Umständen eine Klasse völlig verdunkeln können; es wird dies von den Lehrern und Kindern meist gar nicht bemerkt, da es allmählich eintritt. Bäume auf dem Schulhofe, die wegen ihres Schattens an heißen Tagen von den Kindern wohltuend empfunden werden, müssen mindestens 20 m von der Wand abstehen und kurz gehalten werden.

Künstliche Beleuchtung Die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer wird im Winter in der ersten Vormittagsstunde sowie in den späteren Nachmittagsstunden notwendig sein. Es ist zwar vielfach gewünscht worden, den Unterricht im Winter morgens so spät beginnen zu lassen, daß eine künstliche Beleuchtung sich erübrigt, oder die erste Stunde von Lesen und Schreiben freizulassen. Dies wird sich jedoch nur in den unteren Volksschulklassen erreichen lassen; in den oberen Klassen, und vor allem in den höheren Lehranstalten wird dies unmöglich sein. Bei dem geschlossenen Vormittagsunterricht, auf den wir wegen seiner günstigen Einwirkung auf die Schüler auch im Winter nicht verzichten dürfen, kann dem Stundenplan nicht so viel Freiheit gegeben werden, daß an dunklen Tagen die ersten Morgenstunden nicht zum Lesen oder Schreiben verwandt werden sollen.

Von der künstlichen Beleuchtung der Schulzimmer ist zu verlangen

1. daß die Luft nicht verschlechtert wird,
2. daß sie jedem Schülerplatz ein genügendes Maß von Helligkeit gewährt,
3. daß das Licht möglichst gleichmäßig verteilt ist, und daß keine störenden Schatten gebildet werden.

Was den ersten Punkt betrifft, so wäre eine Verschlechterung der Luft denkbar durch Kohlensäureanhäufung, durch Erhöhung der Temperatur und Feuchtigkeit. Aus der Tabelle ersieht man, daß eine Beleuchtung durch Stearin-

	Stündlicher Materialverbrauch		Pro Lichteinheit wird geliefert		Luftbedarf pro HK in l
	pro Lichteinheit HK	Kosten	CO_2 in g	WE	
Stearinkerze	9,2 g	1,380	13	90	93
Petroleum	2,9 „	0,061	4,7	32	67
Petroleumglühlicht	1,2 „	0,025	2,0	8,7	14
Spiritusglühlicht	2,0 „	0,066	1,85	10,8	6,2
Azetylen	2,2 g Karb.	0,060	1,2	7,8	7,2
Leuchtgas (Schnittbrenner)	10,0 l	0,160[1])	5,7	50,0	57,2
„ (Argandbrenner)	8,5 „	0,136	4,8	42,5	48,2
„ (Gasglühlicht)	1,5 „	0,024	0,85	7,5	8,5
„ (hängend. Gasglühlicht)	1,0 „	0,016	0,57	5,0	5,7
Preßgasglühlicht	0,8 „	0,013	0,45	4,0	4,5
Elektr. Glühlampe	3,5 Watt	0,140[2])	—	3,99	—
„ Metallfadenlampe	1,5 „	0,06	—	1,63	—
„ Nernstlampe	1,65 „	0,066	—	1,34	—
„ Bogenlicht	0,5 „	0,002	0,03	0,95	0,14

kerzen, gewöhnliche Petroleumlampen und Leuchtgas-Schnittbrenner oder Argand-Brenner in dieser Beziehung am ungünstigsten ist. Auf dem Lande, wo Gas oder elektrischer Strom meist fehlt, wird man deshalb eine Glühlicht-

[1]) 1 cbm = 16 ₰.
[2]) 1 Kilowatt = 40 ₰.



beleuchtung durch Petroleum, Spiritus oder Azetylen anwenden, die ohne große Kosten eine einwandfreie Beleuchtung gewährt. Ist Leuchtgas vorhanden, so wird man hängendes Glühlicht wählen, welches sich in seinem Preis günstig stellt, oder Preßgasglühlicht.

Gar keinen oder nur äußerst geringen Einfluß auf die Luftbeschaffenheit hat die elektrische Beleuchtung, weshalb sie für Schulen am geeignetsten ist. Die Beleuchtungskörper können in jeder Lage angebracht werden und sind leicht zu bedienen. Bei Verwendung von Metallfadenlampen sind auch die Betriebskosten nicht viel höher als beim hängenden Glühlicht.

Zu Punkt 2 ist zu bemerken, daß für gewöhnliche Schulzimmer auf jedem Schülerplatz eine Helligkeit von 25 MK in weiß zur Verfügung stehen muß; für Schulräume, in denen feinere Handarbeiten oder Zeichnungen ausgeführt werden, sind 50 MK erforderlich. Diese schon von H. Cohn vertretene Forderung ist von Erismann[1]) und Pröbsting[2]) energisch unterstützt worden. Dagegen glaubt W. Prausnitz[3]) mit einer geringeren Helligkeit auskommen zu können. Er hält für den Emmetropen 6 MK in weiß für ausreichend, für Myopen 10 MK, und erklärt deshalb 10 MK als zu erstrebendes Minimum. W. Prausnitz stützt sich auf Untersuchungen Posseks,[4]) der als unterste Grenze der genügenden Sehleistungsfähigkeit für Emmetropen 3 MK fand. Darunter machten sich bei vielen unangenehme Empfindungen in den Augen, verbunden mit Rötung der Bindehaut und stärkerer Tränensekretion bemerkbar. Für Emmetropen stellt Possek deshalb 6 MK als Mindestforderung auf. Bei Myopen geringeren Grades war die Herabsetzung der Beleuchtung auf 10 MK, die für Normalsichtige einen Verlust von nur 1,26% zur Folge hatte, mit einer Beeinträchtigung von rund 10% verbunden. Wenn nun Possek für Myopen als unterste Grenze eine Helligkeit von 10 MK annimmt, so erscheint nicht recht verständlich, wie Prausnitz und Possek diese Helligkeit allgemein als eine gute bezeichnen können. Wir haben bekanntlich in den Schulen stets eine größere Zahl Myopen, die in den oberen Klassen der höheren Lehranstalten, in denen die künstliche Beleuchtung vor allem notwendig ist, fast die Hälfte der Schüler umfaßt. Auf die Myopen muß deshalb in erster Linie Rücksicht genommen und die Beleuchtung derart stark gewählt werden, daß ihre bereits geschädigten und deshalb gegen Lichtmangel besonders empfindlichen Augen nicht noch weiter verschlechtert werden. Auch Erismann hält die Ausführungen Posseks nicht für überzeugend, da seine Beobachtungen nicht zahlreich genug seien, daß sie als Grundlagen für bindende Schlüsse benutzt werden könnten. Unter Posseks Einzelfällen seien sehr viele, bei denen der Übergang von 10 MK zu 30 MK eine bedeutend erhöhte Leistungsfähigkeit der Augen zur Folge hätte, während die Zahl der Fälle, in welchen bei der genannten Vermehrung der Helligkeit gar keine oder nur geringe Erhöhung der Leistungsfähigkeit eintrat, eine kleine war.

Wenn Prausnitz und Possek glauben, daß eine Forderung von 25 MK in Weiß in den meisten Fällen unerfüllbar sei, so kann dies bei unseren heutigen

[1]) F. Erismann, Über moderne Beleuchtungsarten und ihre hygienische Bedeutung, Ber. über den XIV. int. Kongreß f. Hyg. u. Demographie 1907 in Berlin 3, 248.

[2]) A. Pröbsting, Über künstliche Beleuchtung der Schulsäle, Zentralbl. f. öffentl. Gesundheitspflege 23, 60 (1904).

[3]) W. Prausnitz, Die Beleuchtung der Schulzimmer, Bericht über den II. int. Kongreß f. Schulhyg. in London 1, 88 (1907).

[4]) R. Possek, Der Einfluß verschiedener Beleuchtungsarten auf die Sehleistungsfähigkeit der Emmetropen und Myopen, Arch. f. Hyg. 60, 144.

Beleuchtungsmöglichkeiten nicht mehr als zutreffend bezeichnet werden, da man selbst auf dem Lande durch Verwendung von Spiritus- oder Petroleumglühlicht mit geringen Kosten in der Lage ist, solche Helligkeitszahlen zu bekommen.

3. Die dritte Forderung, daß das Licht gleichmäßig über den Raum verteilt sein soll, und daß durch die schreibenden Schüler keine störenden Schatten gebildet werden, hat zu zahlreichen Untersuchungen Veranlassung gegeben. Man fand, daß eine indirekte Beleuchtung, bei der das Licht von einem unter der Flamme angebrachten, undurchlässigen Schirm oder anderem Material an die Decke und von dort in das Zimmer reflektiert wird, dieser Forderung am meisten gerecht wird. Hierdurch erhält man ein Licht, das fast der diffusen Tagesbeleuchtung entspricht und keine Schatten bildet. Unangenehm ist nur der hohe Lichtverlust, der nach den Untersuchungen von Renk und Mennig[1]) über 60% ergab. Durch Verwendung von Reflektoren, die einen Teil des Lichtes nach unten durchließen (aus weißem Schreibpapier, Überfangglas), wurde der Lichtverlust bis auf 35% heruntergesetzt; es zeigte sich aber auch eine ungleichmäßigere Verteilung des Lichtes.

Die ganz indirekte Beleuchtung wird man in Zeichensälen und sonstigen Räumen zweckmäßig anbringen, in welchen feinere Arbeiten ausgeführt werden. Es eignet sich hierfür Gasglühlicht oder Bogenlampen; unter dem Licht wird ein glänzender Weißblechschirm befestigt, der nach Pröbsting besser wirkt wie ein polierter oder mit weißer Ölfarbe bestrichener Eisenschirm. Für die Decke empfiehlt sich ein weißer, rauher Anstrich. Die ganz indirekte Beleuchtung hat allerdings den Nachteil, daß man die Lampen nicht gut kontrollieren kann und infolgedessen nicht sieht, ob sie richtig funktionieren; die Schirme sind außerdem Staubfänger, die oft gereinigt werden müssen. Für gewöhnlich wird man auch mit der halbindirekten oder gemischten Beleuchtung auskommen, bei denen die Lampen zweckmäßig so eingerichtet sind, daß sie über und unter der Lichtquelle Schalen aus Überfangglas haben. Der Lichtverlust ist bedeutend geringer, auch treten störende Schatten kaum auf, wenn die Beleuchtungskörper möglichst hoch gehängt werden. Durch dieses Hochhängen der Lampen kann allein auch bei direkter Beleuchtung die Schattenbildung erheblich vermindert werden. Es gelang Reibmayr[2]) durch direktes Hochlicht, das nahe unter der Decke angebracht war, eine allen hygienischen Anforderungen entsprechende Beleuchtung zu erzielen, bei welcher die Lichtverteilung der indirekten diffusen Beleuchtung in keiner Weise nachstand. Der Lichtverlust durch Schattenbildung ist nur gering, und die Schatten wirken, da sie unscharf sind und ein ganz allmählicher Übergang von den weniger erhellten zu den mehr erhellten Stellen stattfindet, für den Arbeitenden nicht störend. Bei der direkten Beleuchtung tut man gut, möglichst viele Lichtkörper mit geringen Lichtintensitäten zu wählen und sie gleichmäßig über die ganze Decke zu verteilen. Nach Reibmayr soll eine gute Beleuchtung der Arbeitsplätze (25 MK in Weiß) erreicht werden, wenn pro qm 4—5 HK Lichtintensität zur Verfügung stehen, eine sehr gute (50 MK) bei 8—10 HK pro qm.

Ocker-Blom[3]) untersuchte die Schattenbildung durch die schreibenden Schüler und fand, daß bei indirekter Beleuchtung von der schreibenden Hand überhaupt keine Schatten gebildet werden; der Körper des Schreibenden wirft

[1]) Zit. nach F. Erismann l. c. S. 86.

[2]) H. Reibmayr, Beleuchtungsverhältnisse bei direktem Hochlicht, Arch. f. Hyg. 58, 171.

[3]) M. Ocker-Blom, Vergleichende Messungen der Licht- und Schattenverhältnisse bei verschiedenartiger künstlicher Beleuchtung in Helsingforser Schulen, Int. Arch. f. Schulhyg. 7, 93.



nur einen schwachen Schatten auf das Arbeitsfeld. Bei der direkten Beleuchtung war die Schattenbildung von der Höhe der Lampen über der Sitzfläche abhängig. Wurden sie 1,50 m über den Sitzflächen angebracht, dann war die Federspitze in ebenso vielen Fällen unbeschattet wie bei der indirekten Beleuchtung. Ocker-Blom hält für ein Klassenzimmer von 9,4 × 6,2 = 58,3 qm 9 Lampen zu je 25 HK für genügend. Im Minimum fanden sich dabei 15,9 MK Helligkeit auf den Plätzen, im Maximum 23,5, im Mittel 19,8 MK in Weiß. Der Hammerlsche Verteilungsgrad $\left(\frac{\text{Minimum}}{\text{Maximum}} \times 100\right)$ war 67,6. Als vorteilhafteste Verteilung der Lampen gibt Ocker-Blom die auf beistehender Skizze an.

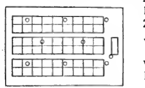


Abb. 63. Verteilung von 9 Glühlampen im Schulzimmer.

Die Ocker-Blomschen Helligkeitszahlen entsprechen nicht voll den Forderungen der 25 MK. Man wird aber die verlangte Helligkeit bekommen, wenn man statt der 25kerzigen Lampen 33kerzige nimmt. Bei einem Strompreis von 40 Pf. für die Kilowattstunde würde die Beleuchtung eines Schulzimmers pro Stunde etwa 16,5 Pf. kosten. Bei Verwendung von 4 oder 5 hängenden Gasglühlichtern, die in richtiger Verteilung zur Beleuchtung eines Normalschulzimmers genügen, kostet die Beleuchtung pro Stunde 9,6—12 Pf. (Gaspreis 16 Pf. pro cbm). Bei der direkten Beleuchtung durch elektrisches oder Gasglühlicht ist eine schädigende Wirkung des an ultravioletten Strahlen reichen Lichtes auf die Augen der Schüler nicht ausgeschlossen. Es gelingt, diese Strahlen auszuschalten durch Verwendung von Euphosglas, das auch keinen großen Lichtverlust herbeiführt (bei Gasglühlicht 3—5%, bei Metallfadenlampen 1%).

Aus dem Angeführten ergibt sich, daß eine künstliche Beleuchtung für Schulzimmer, die allen hygienischen Anforderungen entspricht, sowohl durch indirekte, als auch direkte Beleuchtung ohne zu große Kosten möglich ist.

Ventilation.

Während die atmosphärische Luft in ihrer Zusammensetzung ziemlich konstant bleibt und unter gewöhnlichen Verhältnissen keine Veränderungen erkennen läßt, die auf den menschlichen Organismus von Einfluß sind, erleidet die Luft in geschlossenen, mit Menschen besetzten Räumen sehr bald eine Verschlechterung. In voll besetzten, schlecht gelüfteten Schulzimmern macht sich diese Verschlechterung der Luft bei den Schülern bemerkbar durch Auftreten von Ermüdungserscheinungen, Unaufmerksamkeit, Schläfrigkeit usw.; nach längerer Einwirkung sollen auch ausgesprochene Gesundheitsstörungen (Chlorose, Schulanämie) auftreten können. Die Ursachen für die eintretende Verschlechterung der Luft sind verschiedener Art. Die Luft wird im physikalischen Sinne verändert durch Erhöhung der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehaltes, im chemischen Sinne durch Zunahme des Kohlensäuregehaltes und durch Auftreten von Riechstoffen. Die Zusammensetzung der atmosphärischen (Inspirations-) Luft und der menschlichen Ausatmungsluft (Exspirationsluft) ist folgende:

	Inspirationsluft	Exspirationsluft
Sauerstoff	20,7	15,4
Stickstoff	78,8	79,2
Kohlensäure.	0,04	4,4
Wasserdampf	0,47	gesättigt

Die Riechstoffe entstehen durch Schweißsekretion der Haut, schlechte Zähne der Kinder, Ausdünstungen aus den Kleidern und anderem. Sie sind chemisch nicht definierbar, vielleicht den Bukettstoffen des Weines zu vergleichen und zum Teil durch Sekretion der Schweißdrüsen und Entstehung von aromatischen Fettsäuren bedingt. Ob und in welcher Weise sie auf den Körper schädlich einwirken, steht noch nicht fest. Man hat auch lange Zeit die Frage zu entscheiden gesucht, ob in der menschlichen Ausatemluft giftige Substanzen vorkommen, die einen Einfluß auf die menschliche Gesundheit haben können. Die Angaben von Brown-Secquard und D'Arsonval, daß die Lungen der Menschen und Tiere ein heftiges Gift erzeugen, konnten von Hermanns, Formaneck, Merkel und anderen nicht bestätigt werden. Wolpert[1]) glaubt, daß die Kohlensäureabgabe des Menschen durch Beimengung der Ausatemluft zur Einatemluft herabgesetzt werde. In seinen Versuchen war die Kohlensäureabgabe für je 1% Kohlensäurezuwachs in der Raumluft innerhalb der Grenzen von 1—5% um je ½ Liter stündlich oder 3—5% der normalen Abgabe herabgesetzt. Wolpert kann nicht entscheiden, ob diese Verminderung ihren Grund hat in Stoffen, welche durch die Atmung der Luft beigemengt werden, oder ob sie als ein rein psychisch-reflektorischer Vorgang aufzufassen sei. Da die Kohlensäure als solche und die geringfügige Sauerstoffverminderung den Gaswechsel nicht beeinflussen könnten, müsse die depressorische Wirkung auf eine nervöse Beeinflussung zurückgeführt werden. Heymann[2]) konnte jedoch zeigen, daß die Berechnung Wolperts Fehler aufweist, und daß man bei anderer Berechnung Zahlen erhält, die keine Gesetzmäßigkeit erkennen lassen. Nach Heymanns Annahme kann eine nicht genügende Abdichtung des Kastens der Versuchsperson und die Ruhe derselben einen genügenden Grund für den Abfall der Kohlensäure bieten. In neuerer Zeit versuchte Weichardt[3]) wieder die Anschauung Wolperts und der früheren Autoren über die Giftigkeit der Ausatemluft zu unterstützen. Er konnte in der Ausatemluft Spuren eines Giftes nachweisen, das mit dem von ihm im Muskelpreßsaft ermüdeter Tiere gefundenen hochmolekularen Eiweißabspaltungsantigen, dem Ermüdungsgift oder Kenotoxin, identisch sein soll. Da das Kenotoxin die Atmung bei Versuchstieren verlangsamte, glaubte er die von Wolpert beobachtete Verminderung der Kohlensäureabscheidung auf dieses Gift zurückführen zu können. Gegen das Kenotoxin hat Weichardt ein Gegengift, das Antikenotoxin, hergestellt, das außer durch Behandlung von Tieren mit Kenotoxin auch durch Elektrolyse aus Eiweiß gewonnen werden kann.

Weichardt ließ eine Versuchsperson stundenlang durch eine kleine Menge Wasser atmen, engte dieses im Vakuum auf 2 ccm ein und injizierte die eine Hälfte einer unbehandelten Maus, die andere einer mit Antikenotoxin vorbehandelten. Die unbehandelte Maus wurde nach und nach soporös, während die vorbehandelte völlig munter blieb. Durch Messung der Ausatmungskohlensäure konnte Weichardt nachweisen, daß die Kohlensäureausscheidung nach Einspritzung des im Vakuum eingeengten Atemgiftes bedeutend herabgesetzt war.

Die Versuche Weichardts sind von Inaba[4]) nachgeprüft worden, der aber trotz peinlichster Innehaltung derselben Methodik zu ganz anderen Folgerungen kam. Er erhielt bei Mäusen durch Einspritzung von destilliertem Wasser dieselben Erscheinungen wie nach Einverleibung

[1]) Lit. s. bei H. Wolpert, Wird die Kohlensäureabgabe des Menschen durch Beimengung von Ausatemluft zur Einatemluft beeinflußt? Arch. f. Hyg. **47**, 26.

[2]) B. Heymann, Über den Einfluß wieder eingeatmeter Exspirationsluft auf die Kohlensäureabgabe, Zeitschr. f. Hyg. **49**, 388.

[3]) W. Weichardt, Über Ausatemluft, Arch. f. Hyg. **65**, 252.

[4]) R. Inaba, Über das Kenotoxin Weichardts in der Ausatemluft, Zeitschr. f. Hyg. **68**, 1.

des eingeengten Ausatemwassers und glaubt, daß die Resultate Weichardts nur darauf beruhen, daß anisotonische Lösungen injiziert wurden. Wenn man das eingeengte Ausatemwasser durch Zusatz von Salz isotonisch machte, blieb die Giftigkeit aus. In neueren Versuchen wird dies von Weichardt[1]) bestritten, der sich dagegen wendet, daß er in seinen früheren Versuchen anisotonische Lösungen benutzt habe. Weichardt gelang es jetzt auch, die Eiweißspaltprodukte des Ausatemwassers durch Ausbleiben der Guajakreaktion nachzuweisen (zu Ausatemwasser, das mit einer dünnen Lösung frischen Blutes vermengt wird, wird Guajak zugesetzt. Die Eiweißspaltprodukte vermögen den Katalysator zu vergiften, so daß die Blaufärbung ausbleibt). Weichardt will sogar mit Hilfe dieser Guajakreaktion direkt die Eiweißspaltprodukte in der Ausatemluft gefunden haben, wenn er Petrischalen mit Chlorkalzium aufstellte, wartete, bis dieses zerlaufen war, und diese Flüssigkeit mit der Guajakp.obe prüfte.

Inzwischen hatte Weichardt durch Lehrer Lorentz[2]) sein Antikenotoxin praktisch anwenden lassen. Lorentz stellte bei sich durch Einatmung des versprayhten Antikenotoxins eine Hebung der Leistungsfähigkeit fest. Nach anstrengendem Unterricht und darauffolgender Einatmung des Antikörpers bemerkte er eine Hebung des körperlichen Allgemeinbefindens, gleich derjenigen nach einer längeren körperlichen Ruhepause. Er wandte das Präparat auch bei anderen Versuchspersonen an, so bei Lehrlingen einer Fachschule, indem er zuerst bei ihnen durch die Burgersteinsche Rechenmethode die Abnahme der Leistungsfähigkeit nach den verschiedenen Stunden des Unterrichts prüfte. Nach Verstäuben des Antikenotoxins konnte er dann bei diesen eine Erhöhung der geistigen Leistungsfähigkeit ermitteln. Bei einer Nachprüfung dieses Versuches fand Konrich,[3]) daß von einer Leistungssteigerung durch das Antikenotoxin nichts zu merken war, sobald bei den Versuchspersonen die Suggestion vollkommen ausgeschaltet war, und sie nicht wußten, was sie einnahmen. Es war ganz gleichgültig, ob Antikenotoxin, Wasser oder nichts versprayht wurde.

Es muß auf jeden Fall als verfrüht bezeichnet werden, mit derartigen Präparaten Versuche in der Praxis anzustellen und damit trügerische Hoffnungen zu erwecken, bevor nicht die experimentellen Grundlagen dieser Theorie von wissenschaftlicher Seite bestätigt worden sind. Wir müssen auch Konrich beistimmen, daß selbst, wenn das Antikenotoxin seinen Namen zu Recht führte, seine Anwendung für die Schule bedenklich wäre, da nur eine ausreichende Erholung die ermüdete Nervenzelle wieder leistungsfähig machen kann.

Die bisherigen Untersuchungen haben also nicht einen sicheren Beweis für die Giftigkeit der Ausatemluft bringen können, und man könnte mit Recht fragen, ob die Veränderung der Luft durch die Ausatemluft für die Erscheinungen der durch schlechte Luft hervorgerufenen Gesundheitsstörungen verantwortlich zu machen seien, und ob nach dem Grade dieser Veränderung die Luft zu beurteilen sei. Bekanntlich hatte Pettenkofer zur Beurteilung der Luft den Gehalt an Kohlensäure — den Kohlensäuremaßstab — vorgeschlagen, indem er annahm, daß die wirksamen, schädlichen Substanzen der Luft in derselben Weise zunähmen wie die Kohlensäure. Soweit diese Stoffe allein aus der Atemluft stammen und sich im Raum keine andere Kohlensäurequelle (künstliche Beleuchtung) befindet, würde dies auch richtig sein. Wenn die Luft daneben aber noch andere Riechstoffe enthält, deren Auftreten ganz von der Körperbeschaffenheit und Reinlichkeit der Schüler abhängt, kann der Kohlensäuremaßstab nicht zur Beurteilung der dadurch mitbedingten Verschlechterung der Luft herangezogen werden. So treten bekanntlich in den höheren Schulen die Riechstoffe bei weitem nicht in dem Maße auf, wie in den Volksschulen;

[1]) W. Weichardt, Über Eiweißspaltprodukte in der Ausatemluft, Arch. f. Hyg. **74**, 185.

[2]) F. Lorentz, Über die Beeinflussung der Leistungsfähigkeit auf Grund von Resultaten moderner Ermüdungsforschung, Verh. d. XI. Jahresvers. d. D. Vereins f. Schulgesundheitspflege in Dresden 1911.

[3]) Konrich, Zur Frage der Ermüdungsmessungen und der Wirksamkeit des Weichardtschen Antikenotoxins, Verh. d. XII. Jahresvers. d. D. Vereins f. Schulgesundheitspflege 1912 in Berlin, Beih. d. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege (1912).

und in diesen sind sie in unverkennbarer Weise durch Einführung und allgemeine Benutzung der Schulbäder sowie durch Einrichtung der Schulzahnkliniken vermindert worden. Ganz zu vermeiden werden aber die Riechstoffe niemals sein.

Pettenkofer hatte gefunden, daß eine Luft durch den Geruch sich als verdorben bemerkbar machte, wenn der Kohlensäuregehalt über 1 ‰ stieg, und folgerte daraus, daß eine solche Steigerung über 1 ‰ durch Zuführung frischer Luft ausgeglichen werden müßte, wenn nicht die Luft auf die Dauer zu Gesundheitsstörungen führen sollte. Hieraus wurde dann der Ventilationsbedarf berechnet. Nimmt man 1‰ als die zulässige Grenze an, so würde man für ein Normalschulzimmer von $9 \times 6 \times 4 = 216$ cbm mit 50 Kindern und Lehrer folgende Ventilationsberechnung erhalten: Der erwachsene Mensch atmet in der Stunde ca. 22,6 Liter Kohlensäure aus; rechnet man für ein Schulkind durchschnittlich die Hälfte, so würde in einer Stunde in dem Raum zu der vorhandenen Kohlensäure von 86,4 Liter (0,4 Liter pro Kubikmeter) 587,6 Liter hinzukommen. Es würden also am Ende der Stunde in dem Raum 674 Liter Kohlensäure enthalten sein oder 3,1‰. Um zu verhindern, daß der Kohlensäuregehalt nicht über 1‰ kommt, müßte demnach ein ungefähr dreimaliger Luftumtausch während der Stunde erfolgen. Dieser dreimalige Luftwechsel ist allgemein als Mindestmaß für Schulen angenommen worden.

Der Pettenkofersche Kohlensäuremaßstab ist lange Zeit allein für die Berechnung der Ventilationsgröße maßgebend gewesen, bis seine Bedeutung durch die Untersuchungen von Flügge und seinen Schülern eingeschränkt wurde. Flügge[1]) stellte fest, daß den durch den Stoffwechsel der Menschen der Zimmerluft beigemengten gasförmigen Stoffen nicht die von Pettenkofer, Rubner, Wolpert u. a. beigemessene Bedeutung zukommt; er konnte zeigen, daß die bei schlechter Luft eintretenden Symptome sich durch physikalische Faktoren, zu hohe Temperaturen und Feuchtigkeit, recht gut erklären lassen, daß sie demnach lediglich Symptome der Wärmestauung sind. Flügge will deshalb an Stelle des Kohlensäuremaßstabs den schon von Rietschel geforderten Wärmemaßstab, d. h. Bestimmung der Temperatur und Feuchtigkeit zur Beurteilung der Ventilationsgrenze heranziehen.

Paul[2]) konnte bei Versuchspersonen nachweisen, daß sich in einem geheizten und nicht gelüfteten Kasten sofort die Symptome der schlechten Luft, Müdigkeit, Unbehagen, Kopfdruck, Beklemmung, Schwindel und schließlich eine Neigung zu Erbrechen einstellten, sobald die Temperatur über 20° und die Feuchtigkeit über 50% stieg. Die Symptome blieben aus, wenn die Temperatur und Feuchtigkeit unter diesen Zahlen blieb, selbst als der Kohlensäuregehalt durch die Ausatemluft bis auf 15‰ gesteigert war. Paul ließ dann den Körper der Versuchspersonen außerhalb des Kastens und nur den Kopf in demselben. Es konnte ohne jegliche Beschwerden die schlechte, stark kohlensäurehaltige Luft lange Zeit eingeatmet werden. Wurde aber umgekehrt der Körper eingeschlossen und der Kopf draußen in frischer Luft gelassen, so traten bei Erhöhung der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft des Kastens über 20° und 50% sofort die Symptome auf. Erklentz[3]) fand, daß Kranke bei niederen

[1]) K. Flügge, Über Luftverunreinigung, Wärmestauung und Lüftung in geschlossenen Räumen, Zeitschr. f. Hyg. 49, 363.

[2]) L. Paul, Die Wirkungen der Luft bewohnter Räume, Zeitschr. f. Hyg. 49, 414.

[3]) W. Erklentz, Das Verhalten Kranker gegenüber verunreinigter Wohnungsluft, Zeitschr. f. Hyg. 49, 433.

Temperaturen Steigerung des Kohlensäuregehalts bis zu 15,7‰ ohne jede Störung vertrugen.

Aus diesen Untersuchungen geht unzweifelhaft hervor, daß die durch schlechte Luft bedingten Störungen des Allgemeinbefindens im wesentlichen Symptome der Wärmestauung sind; in feuchter, warmer Luft wird die Abgabe von Wärme und Feuchtigkeit von Menschen an die umgebende Luft, die zur Erhaltung des Wohlbefindens unbedingt notwendig ist, verhindert. Das Schulkind gibt pro Stunde etwa 20 g Wasser und 50 WE an die Außenluft ab. Das Wasser wird aus dem Körper durch die Ausatemluft und Verdunstung von der Haut entfernt; die Wärme im wesentlichen ebenfalls durch die Haut, und zwar durch Verdunstung von der Hautfläche aus, sowie durch Strahlung und Leitung an die umgebende Luft und kältere Gegenstände. Wird die Abgabe durch zu hohe Temperaturen der umgebenden Luft und zu hohen Feuchtigkeitsgehalt erschwert, so muß Wärmestauung eintreten. Die Zunahme der Wärme in einem Schulzimmer durch die Schulkinder ist nicht sehr bedeutend, da nach der Berechnung Rietschels[1]) von der von den Menschen abgegebenen Wärme nur etwa die Hälfte für die Erwärmung der Zimmerluft in Betracht kommt, in vollbesetzten Räumen die Wärmeabgabe durch Strahlung verringert und ein Teil der Wärme zur Erwärmung der Atemluft und Verdunstung des Wassers von der Hautoberfläche verwendet wird.

Im allgemeinen wird man annehmen können, daß die Temperatur eines Schulzimmers durch die Schulkinder um 2—3° erhöht wird. Wenn man dieses berücksichtigt, müßte es durch genaue Regulierung der Heizung entweder durch den Heizer oder durch selbsttätige Apparate (s. unten) möglich sein, die Raumtemperatur stets unter 19° zu halten. Dagegen läßt sich eine Erhöhung des Feuchtigkeitsgehalts durch Schulkinder nicht vermeiden. Ein Schulkind gibt pro Stunde etwa 20 g, ein Erwachsener 60 g Wasser als Wasserdampf an die umgebende Luft ab. Das würde für 50 Schulkinder und Lehrer 1060 g sein oder pro Kubikmeter des Schulzimmers 5 g. Nimmt man eine Temperatur von 18° und einen Feuchtigkeitsgehalt von 50% vor Beginn des Unterrichts an, so würde der Feuchtigkeitsgehalt bis zum Ende der Stunde bis auf 83% ansteigen, unter der Voraussetzung, daß die Temperatur auf 18° stehenbleibt. Würde man nun den Feuchtigkeitsgehalt als maßgebend für die Berechnung der zugeführten Luftmenge benutzen, so würde man, um den Feuchtigkeitsgehalt der Luft nicht über 60% kommen zu lassen, bei kalten Außentemperaturen sehr wenig Luft durch die Ventilation zuzuführen brauchen, bei höheren Außentemperaturen aber sehr viel. Beispielsweise würde bei 5° Außentemperatur und 80% Feuchtigkeit ein einmaliger Luftwechsel genügen, bei 12° Außentemperatur und 80% Feuchtigkeit ein zweimaliger; bei 14° würde aber schon nicht genügend Luft zugeführt werden können, um die Feuchtigkeit der Zimmerluft unter 60% zu halten.

Als alleinigen Maßstab für die Ventilationsgröße den Feuchtigkeitsgehalt zugrunde legen zu wollen, wie es Krell[2]) empfiehlt, würde demnach unmöglich sein. Bei Außentemperaturen unter 5° würde man hier-

[1]) H. Rietschel, Die Bestimmung der Größe des stündlichen Luftwechsels für vollbesetzte Räume nach Maßgabe eines nicht zu überschreitenden Feuchtigkeitsgehaltes der Luft, Gesundheitsingenieur (1913), Nr. 3.

[2]) O. Krell, Die Berechnungsweise von Lüftungsanlagen für Versammlungsräume usw., Gesundheitsingenieur (1911), Nr. 43.

nach ohne jede Ventilation auskommen können, da es zumal bei größerer Trockenheit der Luft leicht möglich sein wird, den Feuchtigkeitsgehalt der Zimmerluft unter 60% zu halten. In vollbesetzten Räumen, wie sie die Schulzimmer doch wohl in erster Linie darstellen, will auch Rietschel[1]) neben dem Wärmemaßstab nicht die Bestimmung der Größe des Luftwechsels nach Maßgabe des Kohlensäuregehalts ganz beiseite geschoben wissen, sondern hält diese zurzeit noch immer für gerechtfertigt. Rietschel hat eine Formel aufgestellt, nach welcher die Feuchtigkeitszunahme der Luft eines Raumes berechnet werden kann. Er gibt zugleich eine Tabelle an, aus der unter Berücksichtigung einer Außenluft von + 10° und 80% Feuchtigkeit, einer höchstzulässigen Temperatur von 20° und 70% Feuchtigkeit der stündliche Luftwechsel in Kubikmetern abgelesen werden kann. In Konzertsälen und Versammlungsräumen, die nur einige Stunden benutzt werden, wird man die Ventilationsgröße danach bestimmen können, ob aber auch in Schulen, erscheint uns fraglich. Man müßte dann dem Heizer eine Tabelle an die Hand geben, aus welcher bei jeder Temperatur und Feuchtigkeit der Außenluft das erforderliche Ventilationsquantum abgelesen werden könnte.

Reichenbach[2]) legt den Hauptwert auf die Wärme. Nach seiner Auffassung hat die Ventilation nur den Zweck, die Temperatur in normalen Grenzen zu halten; die Ventilation soll nur so weit in Wirksamkeit treten, wie sich dieser Effekt nicht durch Regelung der Heizung und die natürliche Entwärmung des Raumes erzielen läßt, jedoch soll sie nicht unter einen gewissen Betrag sinken, um Riechstoffe und Wasserdampf nicht allzusehr anhäufen zu lassen. Als Minimalbetrag schlägt Reichenbach für Erwachsene 15 cbm, für Kinder bis zu 5 cbm herunter vor. Den Riechstoffen mißt Reichenbach keine große Bedeutung bei, da eine Gesundheitsstörung nur möglich sein könne, solange der Geruch als solcher empfunden werde. Wenn auch zugegeben werden muß, daß die Insassen überfüllter Räume nichts von den Gerüchen merken, da sie nur ganz allmählich auftreten, so ist damit noch nicht bewiesen, daß die Riechstoffe nicht auf die Menschen, welche gezwungen sind, viele Stunden am Tage in einer solchen Luft zuzubringen, ungünstig einwirken. Eine Schädigung der Nerven durch Gerüche kann wohl möglich sein, auch wenn der Geruch als solcher durch die Abstumpfung der Riechnerven nicht mehr empfunden wird. So weiß man doch, daß manche Bukettstoffe, z. B. vom Wein oder von Blumen bei empfindlichen Leuten Kopfschmerzen verursachen können, auch wenn sie nicht mehr vom Geruch empfunden werden. Die Untersuchungen Verworns haben gezeigt, wie empfindlich die Nerven z. B. gegen Störungen der Sauerstoffzufuhr sind, und es wäre doch daran zu denken, daß die mit Riechstoffen erfüllte verdorbene Luft in ähnlicher Weise einwirkt.

Die Ventilationslehre ist noch nicht zu klaren Forderungen gekommen, denen man voll und ganz beitreten könnte, und solange wir nicht über die Wirkungen der schlechten Luft vollkommen unterrichtet sind, wird es sich empfehlen an der alten Forderung festzuhalten, daß in Schulen ein mindestens dreimaliger Luftwechsel erfolgen muß. Der Hauptwert ist dabei darauf zu legen, daß die Temperatur nicht über 19° hinauskommt. Bei einer ausreichenden Ventilation werden dann im Winter selten Feuchtigkeitswerte über 60% im Schulzimmer beobachtet werden, wie wir es durch zahlreiche Messungen in Bonner

[1]) H. Rietschel l. c.

[2]) H. Reichenbach, Heizung und Lüftung in den Schulen, Verh. d. XII. Jahresvers. d. D. Vereins f. Schulgesundheitspflege in Berlin 1912, Beih. d. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege für 1912.

Schulen nachweisen konnten. Bei Temperaturen von 18—20° hält Nußbaum[1]) eine Feuchtigkeit bis zu 60%, bei 21—23° bis zu 50%, bei 24° bis zu 40% erträglich. Im Sommer werden sich bei einer Außentemperatur über 19° höhere Feuchtigkeitswerte nicht vermeiden lassen. Man muß dann versuchen, durch verstärkte Ventilation oder Öffnen der Fenster eine Bewegung der Luft im Schulzimmer und damit eine Entwärmung zu erzielen. Durch die Untersuchungen Flügges und seiner Schüler wissen wir, daß allein eine Bewegung der Luft wie eine Lufterneuerung wirken kann und dem Körper das Gefühl von Frische gibt; und Nußbaum[2]) fand, daß in Spinnereien mit Lufttemperaturen zwischen 28—30° und 70% relativer Feuchtigkeit der Aufenthalt ein durchaus angenehmer war, solange sich die Luft durch Lüftung in lebhafter Bewegung fand.

In letzter Zeit hat man auch versucht, durch Ozonisierung der Luft eine Verbesserung herbeizuführen. Durch die „reinigende, oxydierende, keimtötende Wirkung" des Ozons glaubte man verdorbene Luft wieder auffrischen und ihr den Charakter reiner Außenluft verschaffen zu können. Die experimentelle Prüfung von hygienischer Seite hat jedoch ergeben, daß diese Voraussetzungen nicht zutreffen. Erlandsen und Schwarz[3]) vermochten keine Oxydation der Riechstoffe nachzuweisen; die Riechstoffe wurden zwar verdeckt, aber nicht zerstört. Sobald das Ozon verschwunden war, traten die Riechstoffe wieder auf. Konrich[4]) zeigte, daß trockene Bakterien selbst durch Ozonkonzentrationen von 0,09 g pro Kubikmeter nicht abgetötet wurden. Das Ozon verdeckte unangenehme Gerüche nur zum Teil und auch nur dann, wenn es selbst wahrgenommen wurde. Es hat also lediglich eine parfümierende Wirkung. Dabei ist es kein indifferentes, sondern ein ausgesprochen giftiges Gas, welches schon in Mengen, die unter der quantitativen Bestimmbarkeit liegen, Belästigungen bei den Insassen hervorruft. Konrich hält eine Konzentration von 0,5 mg pro Kubikmeter für das höchst zulässige Maß. Auch Schneckenberg[5]) warnt auf Grund physiologischer Versuche vor der Anwendung des Ozons in der Lüftung. Er konnte nachweisen, daß ein Ozongehalt der Luft von 0,0001% die Atmungsorgane beim Menschen empfindlich reizt. Bei etwas höherer Konzentration von 0,001% war die Reizung der Schleimhäute noch stärker, auch traten Husten und Kopfweh auf. Bei Versuchstieren hatte die Einatmung der Ozonluft eine Verringerung der Kohlensäureausscheidung und Sauerstoffaufnahme, also eine Herabsetzung des Atmungsumsatzes zur Folge. Die Anwendung des Ozons bei der Lüftung der Schulräume muß deshalb nicht nur als überflüssig, sondern direkt als gefährlich bezeichnet werden; seine Benutzung macht auch andere Ventilationsanlagen nicht entbehrlich.

Untersuchung der Luft: **Temperatur.** Die Bestimmung der Temperatur geschieht durch das Celsiusthermometer, das in Kopfhöhe so aufgehängt sein muß, daß es weder vom Fenster noch vom Ofen beeinflußt wird. Für Schulen genügt ein Thermometer mit einer Skala

[1]) H. Chr. Nußbaum, Die Bestimmung der Größe des stündlichen Luftwechsels für vollbesetzte Räume nach Maßgabe eines nicht zu überschreitenden Feuchtigkeitsgehalts der Luft, Gesundheitsingenieur 1913, Nr. 7.

[2]) H. Chr. Nußbaum, Ein Versuch zur Feststellung der Bedeutung lebhafter Luftbewegung in hocherwärmten Räumen mit wasserdampfreicher Luft, Gesundheitsingenieur 1913, Nr. 10.

[3]) A. Erlandsen und L. Schwarz, Experimentelle Untersuchungen über Luftozonisierung, Zeitschr. f. Hyg. **67**, 391.

[4]) Konrich, Zur Verwendung des Ozons in der Lüftung, Zeitschr. f. Hyg. **67**, 443.

[5]) E. Schneckenberg, Physiologische Versuche mit Ozonluft, Gesundheitsingenieur 1912, Nr. 52.

von + 5 bis + 35°. Ein genaueres Urteil über die Raumtemperatur erhält man durch das Schleuderthermometer, ein empfindliches, in $^1/_5{}^0$ eingeteiltes Thermometer, das an einer 1 m langen Schnur langsam in vertikaler Ebene durch das Zimmer geschwungen wird und so die mittlere Temperatur dieses Kreises angibt.

Feuchtigkeit. Die Luft enthält eine gewisse Menge Wasser in Dampfform, die bei höherer Temperatur zu-, bei niederer abnimmt. Die höchstmögliche Feuchtigkeit, die eine Luft bei einer bestimmten Temperatur aufzunehmen vermag, nennt man die maximale Feuchtigkeit und eine solche Luft mit Wasserdampf gesättigt. Die maximale Feuchtigkeit wird entweder in Gramm pro Kubikmeter ausgedrückt oder in Millimeter Quecksilbersäule, d. h. die Spannung oder Tension, die der in einem Vakuum eingeschlossene Wasserdampf auf Quecksilber ausübt. Die Zimmerluft ist selten gesättigt; die in ihr vorhandene Feuchtigkeit nennt man die absolute Feuchtigkeit und die Differenz zwischen dieser und der maximalen das Sättigungsdefizit; je trockener die Luft, um so größer das Sättigungsdefizit und umgekehrt. Die maximale Feuchtigkeit kann aus der Tabelle für Temperaturen zwischen 0 und 30° abgelesen werden.

Temperatur	Quecksilber-druck in mm	Gramm Wasser in 1 cbm	Temperatur	Quecksilber-druck in mm	Gramm Wasser in 1 cbm
0	4,6	4,9	16	13,5	13,6
1	4,9	5,2	17	14,4	14,5
2	5,3	5,6	18	15,4	15,1
3	5,7	6,0	19	16,3	16,2
4	6,1	6,4	20	17,4	17,2
5	6,5	6,8	21	18,5	18,2
6	7,0	7,3	22	19,7	19,3
7	7,5	7,7	23	20,9	20,4
8	8,0	8,1	24	22,2	21,5
9	8,5	8,8	25	23,6	22,9
10	9,1	9,4	26	25,6	24,2
11	9,8	10,0	27	26,5	25,6
12	10,4	10,6	28	28,1	27,0
13	11,1	11,3	29	29,8	28,6
14	11,9	12,0	30	31,6	30,1
15	12,7	12,8			

Zur Bestimmung der absoluten Feuchtigkeit bedient man sich der Psychrometer, die aus zwei gleichen empfindlichen Thermometern bestehen; das Quecksilbergefäß des einen ist mit einem wollenen Läppchen umhüllt, das angefeuchtet wird. Je trockener die Luft ist, um so mehr Feuchtigkeit wird von diesem feuchten Thermometer verdunsten, und um so stärker wird die Temperatur fallen, da durch diese Verdunstung Wärme gebunden wird. Aus der Differenz der beiden Thermometer läßt sich die absolute Feuchtigkeit (a) nach der Formel berechnen:

$$a = mf - (t - f) \cdot c$$

m f = maximale Feuchtigkeit bei der Temperatur des feuchten Thermometers;
c = Konstante, die je nach den Apparaten verschieden ist und bei dem Augustschen Psychrometer 0,65 beträgt, bei dem Aßmannschen 0,5.

Das gebräuchlichste Psychrometer ist das von August angegebene, bei welchem die beiden Thermometer in einem Stativ befestigt sind, und die Quecksilberhülle des feuchten Thermometers durch einen kleinen Wasserbehälter ständig feucht gehalten wird (s. Abb. 64). Einfacher und sicherer ist das Schleuderthermometer, bei dem die beiden Thermometer an einer 1 m langen Schnur nacheinander langsam durch die Luft geschleudert werden. Die genaueste und schnellste Bestimmung geschieht durch das Aßmannsche Aspirations-Psychrometer. (Die beiden Thermometer sind in metallenen Säulen aufgehängt, die mit einem kleinen Ventilator verbunden sind. Der Ventilator saugt die Luft an dem Quecksilberbehälter der beiden Thermometer vorbei.)

Die relative Feuchtigkeit (r) stellt das Verhältnis der absoluten zur maximalen Feuchtigkeit dar und läßt sich nach der Formel berechnen: $r = \frac{a}{m} \cdot 100$. Die relative Feuchtigkeit kann auch direkt an einem Haarhygrometer abgelesen werden, welches die Ausdehnung und Zusammenziehung eines gespannten Menschenhaares auf einen Zeiger überträgt (Abb. 65).

Kohlensäure. Man füllt einen 4—5-Liter-Kolben mit der zu untersuchenden Luft und gibt 50 ccm Strontiumhydratlösung von einer bestimmten Konzentration hinzu. Aus der Menge des sich bildenden Strontiumkarbonats kann man durch Titrierung mit verdünnter Schwefelsäure (2,228 g auf 1 Liter, 1 ccm dieser Lösung entspricht 1 mg CO_2) den Kohlensäuregehalt der Luft berechnen.

In einfacherer Weise kann man nach Lunge-Zeckendorff mit Hilfe einer verdünnten, mit Phenolphthalein rot gefärbten Sodalösung die Kohlensäure bestimmen, indem man mit einem kleinen Gummiballon so oft Luft durch die Sodalösung hindurchsaugt, bis diese entfärbt ist. Die Zahl der Ballonfüllungen gibt den Gehalt an Kohlensäure an.

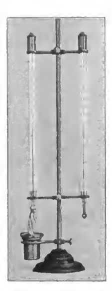


Abb. 64. Psychrometer nach August.



Abb. 65. Haarhygrometer.

Arten der Ventilation Die natürliche Ventilation durch die Poren des Mauerwerks, Türen und Fensterritzen kann in Schulen ganz außer acht gelassen werden, da sie nur sehr gering ist und in Schulen bei Ölanstrich der Wände, gutschließenden Fenstern und Türen überhaupt keine Bedeutung hat. Es müssen deshalb künstliche Einrichtungen für die Lüftung vorgesehen werden. Am einfachsten und wirksamsten wäre natürlich eine Lüftung durch die geöffneten Fenster, die aber während des Unterrichts nur an warmen Sommertagen durchgesetzt werden kann. Dagegen sollten die Oberlichter der Fenster zum Aufklappen möglichst verstellbar eingerichtet sein, wodurch an vielen Tagen eine schnelle Entwärmung und Durchlüftung der Räume herbeigeführt wird.

Um Schädigungen der am Fenster sitzenden Kinder zu vermeiden, müssen die Fensterklappen mit seitlichen Wangen versehen werden, damit die kalte Luft nicht direkt seitlich herunterfallen kann, sondern gezwungen wird, nach der Decke zu gehen. Stehen die Heizkörper einer Zentralheizung unter den Fenstern, so ist das Öffnen der Oberlichter weniger gefährlich, da die kalte Luft durch den aufsteigenden warmen Luftstrom abgefangen wird. Bei Stellung der Heizungskörper an der Innenwand oder bei Ofenheizung wird eine solche Ventilation, die

von Tjaden[1]) und Steinhaus[2]) in erster Linie gefordert wird, nicht an allen Tagen möglich sein.

Brünn[3]) hat Untersuchungen über Fensterlüftung angestellt bei Anordnung der Heizkörper einer Niederdruckdampfheizung in den Fensternischen. Er fand bei Beibehaltung des üblichen Dampfüberdrucks von 0,1 Atm. und Öffnen der Oberlichter, daß die einströmende kalte Luft in einer Höhe von ca. 2,8 m vom Fußboden vollständig aufgehalten und dort vorgewärmt wurde. Die in dieser Höhe angebrachten Thermometer zeigten Temperaturen bis zu + 26° C; sobald jedoch der Dampfdruck in dem Dampfkessel vermindert wurde, oder sobald wegen der im Schulsaal erreichten Innentemperatur von + 19° C eine Abregulierung der örtlichen Dampfheizungskörper vorgenommen wurde, traten schon bei Außentemperaturen von — 1° C empfindliche Zugbelästigungen auf, da der Luftauftrieb nicht mehr ausreichend war, um die an den Fenstern herabfallende kalte frische Luft aufzuhalten und vorzuwärmen. Bei voll angestellten Heizkörpern und geöffneten Oberlichtern war bei kälterer Außentemperatur auch eine sehr ungleichmäßige Wärmeverteilung im Schulsaale. Die Thermometer an der Fensterseite in Kopfhöhe der Kinder zeigten + 22°, an der Korridorseite + 19°; die an der Fensterseite sitzenden Kinder hatten dabei heiße Köpfe.

Wenn es auch für sehr wünschenswert und möglich gehalten werden muß, die Kinder an etwas Zug zu gewöhnen, was zugleich eine dankbare Aufgabe der Schulärzte wäre, so glaube ich doch nicht, daß wir die Fensterklappenlüftung im Winter als Prinzip aufstellen können. Diese Lüftung würde im wesentlichen in die Hände der Lehrer gegeben sein, die je nach Bedarf und Höhe der Außentemperatur die Fensterklappen weit oder eng stellen müßten. Dieses erfordert aber ein großes Interesse und Verständnis der Lehrer für Lüftungsfragen, was wir erst voraussetzen können, wenn die Gesundheitspflege mehr wie bisher in der Ausbildung der Lehramtskandidaten berücksichtigt wird.

Eine Ventilation durch geöffnete Fenster ist nach Rubner[4]) auch nur so lange wirksam, als eine für das Eintreiben der Luft in das Zimmer taugliche Luftbewegung anhält, oder solange beim Vorüberstreichen von Luft an den Fenstern eine ansaugende Wirkung ausgeübt wird. Flügge[5]) hält eine Besserung der Zimmerluft trotz stundenlangen Offenhaltens der Fenster und trotz Austausches der Gase der Innen- und Außenluft für ausgeschlossen, wenn die Außenluft warm und feucht ist und keine merkliche Bewegung der Zimmerluft durch das Öffnen der Fenster zustande kommt. In den Pausen wird man natürlich durch Öffnen der Türen und Fenster eine kräftige Durchlüftung und Entwärmung der Schulsäle bewirken können. Hierzu ist aber notwendig, daß die Kinder sämtlich das Schulzimmer verlassen und entweder auf dem Schulhof, an vor Zug geschützten Stellen des Korridors, oder in besonders hierfür bereitgestellten Räumen sich aufhalten. Im Winter bei kalten Außentemperaturen würde auch schon Öffnen der Fenster allein genügen.

Für die Lüftung während des Unterrichts wird man also Einrichtungen vorsehen müssen, die diese unabhängig von den Fenstern ermöglichen. Für Zuführung der frischen und Abführung der verbrauchten Luft werden zwei Kanäle in den Wänden angelegt, zweckmäßig in derselben Wand, wie Abb. 66 zeigt. Die Frischluft wird an einer möglichst staubfreien Stelle entnommen und im Keller in einem besonderen Gang den senkrecht aufsteigenden Frischluft-

[1]) H. Tjaden, Diskussionsbemerkung zu dem Bericht über die XII. Jahresvers. d. D. Vereins f. Schulgesundheitspflege in Berlin 1912, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege, Beih. 1912.

[2]) F. Steinhaus, Beiträge zur Frage der Ventilation von Klassenräumen, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1913, S. 6.

[3]) G. Brünn, Über Lüftungsanlagen, Gesundheitsingenieur 1906, Nr. 1 u. 2.

[4]) M. Rubner, Lehrbuch der Hygiene, 8. Aufl. (Wien 1907).

[5]) K. Flügge l. c. S. 91.

kanälen zugeführt. Jede Klasse muß ihren eigenen Zuluftkanal besitzen; an den Abluftkanal wird man eventuell mehrere Klassen anschließen können, wenn der Auftrieb stets so groß gehalten wird, daß ein Zurückfließen der verbrauchten Luft unmöglich wird. Die Eintrittsöffnung für die Frischluft wird über Kopfhöhe angelegt, und die Luft durch schräggestellte Bretter (Winkel von 30°) an die Decke geleitet. Die Abluftkanäle haben gewöhnlich zwei Eintrittsöffnungen, eine am Boden für die Winterventilation, die andere an der Decke für die Sommerventilation, auch Entwärmungsklappe genannt. Auf diese kann verzichtet werden, wenn die Oberlichter der Fenster zum Klappen eingerichtet sind. Das Stellen der Klappen des Abluftkanals für Sommer- und Winterventilation geschieht durch den Schuldiener. Man stellt sich vor, daß im Winter die vorgewärmte Frischluft von der Decke allmählich sich abkühlend zum Boden sinkt und in der Nähe des Bodens dann abgeführt wird, während im Sommer die



Abb. 66. Schulzimmer mit Zu- und Ablaßkanal.

eintretende kühlere Frischluft zuerst zu Boden sinkt, dann sich erwärmend in die Höhe steigt und in der Nähe der Decke abgeführt wird.

Die Abluftkanäle münden über dem Dach oder werden in den Dachboden hineingeführt; in letzterem Falle muß für eine ausreichende Entlüftung des Dachbodens gesorgt werden. Die Zu- und Abluftkanäle sind möglichst glatt herzustellen, am besten aus glasierten Tonröhren oder verbleitem Eisenblech, um ein Ablagern des Staubes zu vermeiden; auch sollen sie zugänglich und leicht zu reinigen sein.

Die treibenden Kräfte bei dieser Art von Ventilation sind die Temperaturdifferenzen. Die kalte Außenluft erwärmt sich in dem Frischluftkanal und steigt zu den Klassen in die Höhe; ebenso wird die Abluft durch eintretende Saugwirkung in den Abluftkanal abgeleitet. Die saugende Wirkung kann verstärkt werden, wenn man die über dem Dach mündenden Kanäle mit einem Wolpertschen Schornsteinaufsatze versieht und dadurch die saugende Kraft des Windes mitbenutzt. Die natürliche Ventilation durch Zu- und Abluftkanäle ist nur wirksam, wenn Differenzen zwischen Zimmer- und Außentemperatur vorhanden sind. Nach Rubner muß die Außenluft mindestens 5° kälter sein. Die Wirkung

dieser Ventilation kann verstärkt werden, wenn in dem Abzugskanal eine künstliche Vorrichtung zum Erwärmen der darin befindlichen Luftsäule angebracht wird. Zu dem Zwecke werden sämtliche Abluftkanäle in einen Hauptsammelkanal geleitet, in welchem auf dem Boden ein Ofen geheizt wird. Durch Verdünnung der Luft im Hauptabzugskanal wird dann eine kräftig saugende Wirkung auf die zuführenden Kanäle aus den Klassen ausgeübt.

In Schulen mit Zentralheizung umgibt man auch deren Abzugsschlot mit einem besonderen Kanal, in welchen die Abzugskanäle aus den Klassen geleitet werden. Man kann so die Wärmequelle des Abzugsschlotes der Zentralheizung zum Auftrieb der Luft in dem Abzugskanal heranziehen. Über die Verbindung der Ventilation mit der Heizung s. u.

In den staatlichen höheren Lehranstalten Preußens wird nach Delius[1]) von der Zuführung frischer Außenluft durch Kanäle meist Abstand genommen und nur ein Abluftkanal mit einer Öffnung 20 cm über dem Fußboden angebracht.

Ventilation durch mechanische Kraft-, Pulsions- oder Überdrucklüftung

Da die natürliche Ventilation durch Zu- und Abluftkanäle nur bei größeren Temperaturdifferenzen der Innen- und Außenluft eine Lufterneuerung in den Klassen sichert und nur selten einen dreimaligen Luftwechsel erreicht, kann man durch Einbauen eines Ventilators in den Hauptzuführungskanal der frischen Luft beliebige Mengen Luft in die Zimmer hineinpressen. Im Winter muß die Luft auf Zimmertemperatur angewärmt werden, wodurch es dann möglich ist, eine 5—6malige Lufterneuerung im Zimmer durchzuführen, ohne daß Zugbelästigungen der Kinder auftreten. Am zweckmäßigsten sorgt man für einen geringen Überdruck im Schulzimmer, indem man entweder auf die Abluftkanäle ganz verzichtet und es der Abluft überläßt, sich durch Fenster- und Türritzen ihren Ausweg zu suchen, oder den Querschnitt des Abluftkanals ein wenig geringer wie den des Zuluftkanals nimmt. Durch diesen Überdruck wird jede Zugbelästigung der am Fenster sitzenden Kinder ausgeschlossen, da die kältere Außenluft nicht in das Zimmer dringen kann. Bei der Pulsionslüftung muß die Frischluft an einer solchen Stelle entnommen werden, daß möglichst wenig Staub in die Klassenzimmer hineingebracht wird; bei den großen Mengen der zugeführten Luft ist eine Reinigung der Luft durch Filter oder Brausen zu empfehlen (s. u. Heizung). An die Überdrucklüftung werden nur die Schul- und Lehrerzimmer angeschlossen, nicht dagegen die Korridore, Aborte, Schulbäder und Schulküchen; diese sind nur mit Abluftkanälen zu versehen, in denen durch hineingestellte Heizkörper für eine kräftige Abführung der Luft gesorgt werden kann.

Die mechanische Lüftung ermöglicht im Sommer eine Kühlung der Zimmerluft, welche an heißen Tagen sehr zweckmäßig ist. In einem heißen Sommer kann eine ziemlich empfindliche Störung des Unterrichtsplanes eintreten, wenn der Unterricht an vielen Tagen um 11 Uhr ausfällt, was geschehen soll, sobald um 10 Uhr die Temperatur in den Klassenräumen 25° C beträgt. Aber auch die Temperaturen nahe darunter beeinträchtigen den Unterrichtserfolg, da die Kinder bei großer Hitze und Feuchtigkeit leicht ermüden.

Schlesinger[2]) beobachtete im Sommer 1911 in Straßburg bei einer großen Zahl von Volksschulkindern deutliche Hitzestauungserscheinungen, die sich durch Abnahme des Körpergewichts und Zunahme der Blutarmut bemerkbar machten und zum Teil nicht einmal durch die langen Schulferien ausgeglichen wurden, sondern erst im Laufe der Wintermonate verschwanden.

[1]) O. Delius, l. c. S. 48.

[2]) E. Schlesinger, Die Einwirkung der Sommerhitze auf Säuglinge und ältere Kinder, Deutsche med. Wochenschr. 1912, Nr. 12.

Eine Kühlung kann dadurch herbeigeführt werden, daß man die Luft im Keller an den kalten durch Durchlaufen von Leitungswasser beständig gekühlten Radiatoren der Heizung vorüberfließen läßt, wie es z. B. in dem Heiligberg-Schulhaus in Winterthur (s. u. Heizung) vorgesehen ist. Hierdurch wird zugleich eine Trocknung der Luft ermöglicht, da feuchte Luft bei Kühlung um etwa 3° einen Teil des Wassers an den Kühlflächen niederschlägt. Auch bei Durchleiten der Luft durch Brausen kann sie gekühlt und zugleich von Staub befreit werden. Eine Befeuchtung der Luft tritt dadurch nicht in nennenswertem Maße ein, wie man wohl annehmen könnte. Natürlich erhält die Luft eine höhere relative Feuchtigkeit, wenn man sie abkühlt; über diese natürliche Erhöhung hinaus findet aber keine weitere Befeuchtung statt, wenn das Kühlwasser nicht über eine Temperatur von 16° hinauskommt. Nach der Berechnung Hottingers[1]) findet bei einer Höchsttemperatur des Kühlwassers von 16° C eine Wasseraufnahme der Luft nur statt

bei	20° C	wenn	sie	weniger	als	77,0 %
„	22° C	„	„	„	„	68,8 %
„	24° C	„	„	„	„	61,0 %
„	26° C	„	„	„	„	54,2 %
„	28° C	„	„	„	„	48,1 %
„	30° C	„	„	„	„	42,9 %

gesättigt ist, so daß daher trotz der direkten Berührung des Wassers mit der Luft keine Sättigung der Luft eintreten kann. Wenn z. B. bei der Kühlwassertemperatur von 16° die Luft bei der Kühlung von 26 auf 22° C sich nicht schon durch die Kühlung an sich über 68,8% sättigt, so soll kein höherer Grad als höchstens die 68,8% eintreten können.

Läßt man die Ventilation nachts über laufen, so gelingt es allein durch die Kühlung der Luft an den Wänden der Luftkammer, die Temperatur in den Klassenzimmern in den Vormittagsstunden 3—4° unter der Außentemperatur zu halten. Hottinger stellte hierfür folgendes Beispiel auf. Bei einer Außentemperatur von 26° sollen die Klassenzimmertemperaturen von morgens 8 bis 11 Uhr auf unter 21—22° gehalten werden. Es gelingt dies, wenn bei einem Maximalbetrieb von stündlich 10000 cbm die Lüftung von 9 Uhr abends bis 8 Uhr morgens im Betrieb bleibt, die mittlere nächtliche Temperatur 14° beträgt und 305 qm Kühlfläche an den Wänden der Luftkammer zur Verfügung stehen.

Bei der Überdrucklüftung war bisher von den Heizungsingenieuren vorgesehen, daß die Fenster während der ganzen Unterrichtszeit und der Pausen fest geschlossen bleiben sollten. Um während der Heizperiode in den Pausen eine Abkühlung der Klassen zu bekommen, sollte Frischluft unter Umgehung der Heizkammer unerwärmt in die Klassen hineingepreßt werden. Hiergegen wenden sich Tjaden und Steinhaus; da sie auf eine Fensterlüftung nicht verzichten wollen, verwerfen sie darum die ganze Überdrucklüftung. Auch wir halten es für einen Mißstand, wenn in den Pausen die Fenster nicht geöffnet werden können, da bei kälterer Außentemperatur durch Öffnung der Fenster eine viel schnellere Entlüftung und Entwärmung herbeigeführt werden kann, als durch die künstliche Lüftung. Auch vom erzieherischen Standpunkt muß die Pausenlüftung unbedingt beibehalten werden; den Kindern wird, wenn sie stundenlang in einem Raum mit geschlossenen Fenstern sitzen, leicht die Anschauung anerzogen, daß

[1]) M. Hottinger, Die Kühlung menschlicher Aufenthaltsräume, Gesundheitsingenieur 1910, Nr. 33.



das Öffnen der Fenster überhaupt nicht nötig sei. Man sollte deshalb die Überdrucklüftung so einrichten, daß die Motoren nur während der eigentlichen Unterrichtszeit laufen, während der Pausen aber abgestellt und dafür die Fenster geöffnet werden. Daß das technisch möglich ist, ja sogar während des Arbeitens des Motors, ohne das Gleichgewicht der Lüftungsanlage zu stören, beweist C. Taggart.[1])

Die verschiedenen Systeme der Lüftung, teils ohne, teils mit Verbindung der Heizung, zeigt in anschaulicher Weise eine schematische Darstellung, die einer Arbeit Hottingers entnommen ist[2]) (Abb. 67). In a ist nur ein Abluftkanal vorgesehen; man überläßt es der frischen Luft, durch die Tür- und Fensterritzen einzutreten. Die Wirkung dieser Einrichtung kann bedeutend verstärkt werden, wenn man in den Abluftkanal einen Aspirationsheizkörper, am besten in Gestalt eines Kanonenofens setzt, wie in b dargestellt. Die Einrichtung eines Zu- und Abluftkanals zeigt c; bei Ofenheizung kann man die Luft direkt an dem Ofen heraufführen (s. u. Heizung), damit sie an demselben vorgewärmt ins Zimmer gelangt. In d ist die Lüftungsanlage mit der Heizung in der Weise verbunden, daß man eine direkte Heizung durch die Heizkörper im Zimmer hat und außerdem noch eine Luftheizung, in welcher die Frischluft in der Heizkammer oder im Zuluftkanal an Heizkörpern der Zentralheizung auf Zimmertemperatur erwärmt wird. e und f sind Überdrucklüftungsanlagen; die Einrichtung ist in e dieselbe wie in d, nur wird die Frischluft durch einen vor der Heizkammer angebrachten Ventilator in das Schulzimmer gepreßt und durch enge Bemessung des Abluftkanals ein geringer Überdruck geschaffen. In f wird auf den Abluftkanal verzichtet.

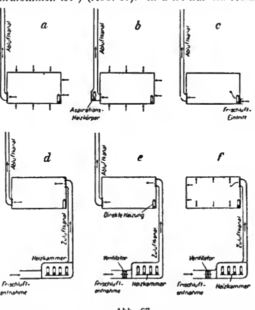


Abb. 67.
Schematische Darstellung der verschiedenen Ventilationsarten.

Heizung.

Die Schulzimmer und sonstige für längeren Aufenthalt der Kinder benutzten Räume des Schulgebäudes müssen mit Heizungseinrichtungen versehen sein,

[1]) C. Taggart, Fensterlüftung mit Gebläselüftung zusammenwirkend, Gesundheitsingenieur 1913, Nr. 9.

[2]) M. Hottinger, Lüftungseinrichtungen in schweizerischen Schulhäusern, Schweizerische Bauzeitung 53, Nr. 22 u. 23.



um auch an kalten Wintertagen eine behagliche Raumtemperatur zu schaffen. Für Schulzimmer, Lehrerzimmer usw. muß eine Temperatur von 17 bis 19° C als ausreichend angesehen werden, für Turnhallen 13—15°.

Die erforderliche Wärme wird durch Verbrennung von Brennmaterial erzeugt, von dem Holz, Steinkohle, Braunkohle, Koks und Gas zur Anwendung kommen. Die von diesen gelieferte Wärme ist verschieden, und zwar sowohl bezüglich der Brennkraft (absoluter kalorimetrischer Wärmeeffekt, Wärmemenge), wie der Heizkraft (pyrometrischer Wärmeeffekt, Höhe der Temperatur, welche durch Verbrennung von 1 kg Material erzielt wird).

1 kg Brennmaterial	Wärmemenge in Kalorien	Pyrometrischer Effekt in ° C
Holz	2900	1950
Torf	2700—3900	2110
Braunkohle	4200	2250
Koks	6800	2480
Anthrazit	7000—8000	2510
Leuchtgas	10000—11000	2466

Die Brennmaterialien verbrennen durch Zutritt von Sauerstoff, der im Überschuß vorhanden und stets wieder von neuem zugeführt werden muß; durch Erhitzung entwickeln sich zuerst Dämpfe und Gase; ist eine genügend hohe Temperatur erreicht, so entzünden sich diese und übertragen die Wärme dann weiter auf das anliegende Material. Je nach den örtlichen Verhältnissen wird man Holz, Steinkohlen, Braunkohlen usw. nehmen; für bestimmte Öfen z. B. Dauerbrandöfen oder Heizkessel der Zentralheizung ist man allerdings auf Steinkohlen oder den daraus durch Destillation gewonnenen Koks angewiesen. Die bei der Verbrennung erzeugten Rauchgase, die Kohlensäure, Kohlenoxyd, salpetrige Säure, Salpetersäure und Ammoniak enthalten, dürfen nicht in den Raum gelangen, sondern müssen nach außen abgeführt werden. Dringen sie durch Undichtigkeiten der Heizungsanlage oder Verschluß des Ofenrohrs in den Raum, so können Gesundheitsstörungen, Kopfschmerzen, Mattigkeit, Übelkeit, Erbrechen, schließlich Atemnot und Tod eintreten. Besonders das Kohlenoxyd ist ein sehr giftiges Gas, das um so gefährlicher ist, weil es in reinem Zustande nicht riecht.

An die Heizungsanlagen sind folgende Forderungen zu stellen: 1. sie müssen, ohne überanstrengt zu werden, bei jeder Außentemperatur die Schulzimmer in allen Teilen genügend erwärmen; 2. die Wärme muß gleichmäßig über den ganzen Raum verteilt und durch Leitung, nicht durch Strahlung, abgegeben werden. In der Nähe sitzende Kinder dürfen nicht durch strahlende Wärme belästigt werden. Die Anlagen müssen sich gut und schnell regulieren lassen. 3. Durch Bedienung und Betrieb der Heizungsanlagen dürfen staub- oder gasförmige Verunreinigungen nicht in die Zimmerluft gebracht werden.

Die Wärme eines Schulzimmers im Winter soll 19° nicht übersteigen. Da, wie wir oben gesehen haben, durch die von den Schulkindern abgegebene Wärme eine Erhöhung der Temperatur um 2—3° eintritt, darf die Anfangstemperatur bei Beginn des Unterrichts nicht über 17° betragen; besser noch sind 16°.

Die genannten Anforderungen können am leichtesten durch Sammel- und Zentralheizungen erfüllt werden, dagegen oft nur schwer durch Einzel- oder Ofenheizung. Man sollte deshalb nach Möglichkeit Zentralheizungsanlagen in Schulen vorsehen und die Ofenheizungen nur auf die kleineren

Landschulen beschränken, zumal die Zentralheizung sich zwar in ihren Anlagekosten teurer stellt, im Betrieb dagegen wesentlich billiger.

Ofenheizung Jede Heizungsanlage besteht aus Feuerherd, Heizraum und Schornstein. Der Rost trennt den Feuerherd vom Aschenfall und besorgt den gleichmäßigen Luftzutritt zu den Brennstoffen. Nur diejenigen Anlagen sind für Schulen zu empfehlen, bei denen eine möglichst vollständige Verbrennung gesichert ist und die entstehende Wärme voll für die Erwärmung des Schulraumes ausgenutzt werden kann. Zu dem Zweck muß der Heizraum soweit wie möglich ausgedehnt werden, damit die Heizgase nur noch mit einer solchen Temperatur in den Schornstein gelangen, die zum Hervorbringen eines genügenden Zuges erforderlich ist (mindestens 120°). Die Zugwirkung der Schornsteine kann verstärkt werden durch Aufsätze, welche die saugende Kraft des Windes verwerten und den Schornstein vor Regen und Schnee schützen (Wolpertscher Rauch- und Luftsauger).

Kamine bestehen nur aus einer offenen Feuerstelle, die direkt ohne Heizraum in den Schornstein übergeht. Die Erwärmung des Zimmers geschieht durch Strahlung vom Feuer aus. Da hierbei keine gleichmäßige Erwärmung stattfindet und der Fußboden kalt bleibt, sind die Kamine für Schulen nicht zu gebrauchen.

Die eisernen Öfen in ihrer primitivsten Form aus Eisenrohr (Kanonenofen) oder aus mehreren aufeinander gesetzten Ringen bestehend, sind auch für Schulen nicht geeignet, da sie sehr häufig beschickt werden müssen und infolgedessen starke Staubentwicklung verursachen. Sie erhitzen sich zeitweise sehr stark bis zur Rotglut und werden durch ihre strahlende Wärme trotz eines davorgestellten Ofenschirmes den in der Nähe sitzenden Kindern lästig. Durch Ausfütterung dieser Öfen mit Chamottesteinen kann man wohl die strahlende Wärme beseitigen, doch nicht die sonstigen Mängel.

Abb. 68. Regulier-Füllofen mit Frischluftzuführung.

Im Osten Deutschlands kommen vielfach Öfen zur Anwendung, bei denen die eigentlichen Öfen mit Steinen aus Ton umgeben sind, die sogenannten Kachelöfen. Ihr Hauptzweck ist, die durch eine starke Feuerung erzeugte Wärme in der Steinmasse des Ofens aufzuspeichern, sie braucht dann weiter nur durch eine schwache Feuerung unterhalten zu werden. Die Mängel der Kachelöfen, mangelhafte Ventilation und langsame Erwärmung sind zwar durch neuere Konstruktionen zum Teil aufgehoben, die schlechte Wärmeregulierung haftet aber auch ihnen an.

Die zweckmäßigsten Schulöfen sind die Regulierfüllöfen, deren es heute zahlreiche gute Konstruktionen gibt. Sie vermögen das Brennmaterial für die ganze Unterrichtszeit aufzunehmen, so daß die Bedienung nur vor und nach dem Unterricht geschieht. Sie sind leicht zu regulieren und nutzen die Brenn-

stoffe durch praktische Führung der Rauchgase vollkommen aus. Man umgibt die Öfen mit einem Mantel, der mit einer Frischluftzuführung verbunden wird. (Abb. 68). Die Luft tritt in den Raum zwischen Mantel und Ofen, erwärmt sich und gelangt oben in das Zimmer. Zum Anheizen und bei großer Kälte wird der Frischluftkanal durch einen Schieber verschlossen und durch ein angebrachtes Türchen eine Verbindung des Mantels mit dem Zimmer hergestellt, so daß jetzt die Zimmerluft an dem Ofen vorbeistreichen und sich durch beständige Zirkulation schnell erwärmt. Die Luftzuführung zum Feuer durch den Rost geschieht vom Zimmer aus, so daß die verbrauchte Luft durch das Feuer und den Schornstein nach außen befördert und so ein Abluftkanal geschaffen wird. Die Regulierung soll durch Verstellen oder Verschließen der Zugtür erfolgen, nicht durch Klappen oder Schieber im Ofenrohr, da letztere die Gefahr bieten, daß Rauchgase in das Zimmer dringen.

Gasöfen finden zur Beheizung von Schulräumen nur selten Anwendung, obwohl sie eine energische Lüftung bewirken; die Betriebskosten sind ungefähr 6mal so groß wie bei der Steinkohlenfeuerung.

Zentral- oder Sammelheizung

Bei der Zentralheizung erfolgt die Erzeugung der Wärme (Luft, Dampf, Wasser) von einer Stelle aus im Keller. Sie bietet vor der Einzelheizung große Vorzüge. Die Bedienung wird vereinfacht, staubförmige Verunreinigungen der Schulzimmer durch Brennstoffe werden vermieden, die Heizkörper können beliebig angeordnet werden. Der Betrieb einer Zentralheizung ist dabei auch weit billiger wie der der Ofenheizung, da der Brennstoffverbrauch bedeutend geringer ist. Selbst unter Berücksichtigung der hohen Anlagekosten stellt sich vom wirtschaftlichen Standpunkte aus eine Zentralheizung nicht viel teurer als Ofenheizung.

Arnold[1]) berechnete in Dortmunder Schulen unter den gleichen Verhältnissen die Anlage- und Betriebskosten für Ofen- und Zentralheizung. Für eine Nutzeinheit (Klassenzimmer von 250 cbm Luftinhalt) betragen die Anlagekosten bei

Ofenheizung	250 ℳ
Niederdruckdampfheizung	900 „
Niederdruckwarmwasserheizung	1150 „

Als Brennmaterial in Tonnen und Brennstoffkosten in Mark pro Jahr und pro 1000 cbm beheizten Raumes (4 Nutzeinheiten) ergab sich bei

Ofenheizung	14 t	Magernußkohlen	290 ℳ
Niederdruckdampfheizung	10,5 t	Gaskoks	176 „
Warmwasserheizung	8,4 t	„	141 „

Die jährlichen Betriebskosten für ein Schulhaus von 18,5 Nutzeinheiten (12 Klassen und Nebenräume, Lehrerzimmer, Handarbeitsklassen, Baderäume, Aborte) stellten sich auf

	Ofenheizung	Dampfheizung	Warmwasserheizung
a) einschließlich Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals	2315	2105	2190 ℳ
b) ohne Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals	2035	1215	1080 „

Man unterscheidet drei Arten der Zentralheizung: Luftheizung, Dampfheizung, Warmwasserheizung.

Luftheizung. Die Luftheizung verbindet mit der Heizung zugleich eine ausgiebige Lüftung und wäre von diesem Gesichtspunkte aus besonders für Schulen zu empfehlen. In ihrer ursprünglichen Form als Feuerluftheizung (das älteste Prinzip der Zentralheizung) hat sie allerdings vor den andern Systemen

[1]) Arnold, Kritische Beobachtungen über Systeme, Anlage- und Betriebskosten von Heizungs- und Lüftungsanlagen städtischer Schulen, Technisches Gemeindeblatt 1911, H. 17 u. 18.

schwerwiegende Nachteile, so daß sie in neuern Schulen nicht mehr eingebaut wird. Die Luft wird von außen in eine Luftkammer geführt und erhitzt sich an den Außenflächen eines Heizkörpers auf etwa 70°. Zur besseren Ausnutzung der Heizgase werden dieselben von der Feuerstelle durch einen eisernen Kasten nach unten in den Kamin geführt; dieser Kasten ist mit Rippen versehen, um eine größere Oberfläche zu schaffen. Die erwärmte Luft wird aus der Heizkammer durch ihren natürlichen Auftrieb in Kanälen in die Schulzimmer geführt. Die Luftheizung ist schwer zu regulieren und gibt meist eine sehr ungleichmäßige Verteilung der Wärme. Durch das starke Erhitzen der Luft wird die Luft sehr trocken und bedarf einer Anfeuchtung. Da der Heizkörper in der Heizkammer nur schwer zu reinigen ist, läßt sich eine Ansammlung von Staub auf demselben nicht vermeiden; dieser Staub verbrennt natürlich durch die starke Erhitzung, wodurch brenzlige Stoffe entstehen, die einen eigenartigen Geruch aufweisen und die Schleimhäute der Atmungsorgane reizen. Die Lehrer klagten nach längerem Sprechen über Kratzen im Hals und ein Gefühl von Trockenheit, was man anfangs irrtümlicherweise auf die Trockenheit der Luft zurückführte und durch Verdampfen von Wasser zu beseitigen suchte.

Staubverbrennungsprodukte. Die Untersuchungen von Nußbaum[1]) und v. Esmarch[2]) haben gezeigt, daß eine Verbrennung des organischen Staubes sehr leicht eintritt und nicht nur bei den alten Feuerluftheizungen, sondern auch bei Dampfheizungen zu bemerken ist, sobald die Heizkörper auf über 70° erhitzt werden. Feuchtigkeit begünstigt die Verbrennung der Staubteilchen; eine künstliche Befeuchtung der Luft wird das Übel also nicht verbessern, sondern sogar noch verschlechtern. Die Staubverbrennungsprodukte haben einen außerordentlich typischen, brenzligen Geruch, so daß man bei Eintritt in einen Raum sofort sagen kann, ob die Heizungskörper überhitzt sind.

Die Luft in Schulzimmern wird stets feucht genug sein. G. Rietschel[3]) konnte in Bonner und Steinhaus[4]) in Dortmunder Schulen nachweisen, daß die Schulluft niemals zu trocken ist und die Feuchtigkeit stets über 40% betrug. Klagen über Trockenheit der Luft sind aber erst berechtigt, wenn der Feuchtigkeitsgehalt unter 30% sinken würde. Schlick[5]) hat Untersuchungen über den Wert der Befeuchtungsschalen an den Heizkörpern von Dampf- und Warmwasserheizungen angestellt und fand, daß diese nicht nur unnötig, sondern direkt ungünstig sind, da die Feuchtigkeit leicht über das zulässige Maß erhöht wird.

Dampfheizung. Hierbei wird in einem Kessel Dampf erzeugt und die durch Kondensation des Dampfes in den Heizkörpern der Zimmer freiwerdende Wärme zur Erwärmung benutzt. Bekanntlich sind, um 1 kg Wasser von 0° in Dampf von 100° zu verwandeln, 637 WE nötig. Bei Kondensation dieses Dampfes zu Wasser von 100° werden also 537 WE frei, die zur Erwärmung der Heizkörper und damit der sie umgebenden Luft dienen. Der Dampf wird in Kesseln,

---

[1]) H. Chr. Nußbaum, Der gesundheitliche Wert niedrig temperierter Heizkörper, Gesundheitsingenieur 1904, Nr. 14.

[2]) v. Esmarch, Die Staubversengung auf unseren Heizkörpern, Hyg. Rundsch. 15, 1.

[3]) G. Rietschel, Die Luftverunreinigung in Schulen, ihre Ursachen und Mittel zur Besserung. Inaug.-Diss. (Bonn 1910).

[4]) F. Steinhaus l. c. S. 97.

[5]) H. Schlick, Beeinflussung der Feuchtigkeit der Schulluft durch Verdampfungsschalen, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1903, S. 77.

wie in Abb. 69 zu sehen, erzeugt und durch enge, in die Wand verlegte Rohre zu den örtlichen Heizkörpern geführt. Man wählt heute stets Niederdruckdampfheizung, bei welcher der Dampf nur bei $^1/_{10}$ Atm. Überdruck mit Temperaturen nicht wesentlich über 100° gespannt wird. Die Kessel werden entweder freistehend aus einzelnen Gliedern zusammengesetzt, deren Zahl beliebig sein kann, oder eingemauert. Die einzelnen Glieder enthalten das Wasser, das zugleich den Rost umspült und diesen durch die beständige Kühlung länger haltbar macht. Durch besondere Konstruktion der Glieder werden die Rauchgase gezwungen, aus dem Feuerraum in das Innere der Glieder zu treten und so die Wassersäule von allen Seiten zu erhitzen; die Ausnutzung der Brenngase ist dadurch eine vollständige. Der Oberkessel ist zum kleineren Teil mit Wasser gefüllt und dient als Dampfsammler. Der Kessel nimmt das Brennmaterial

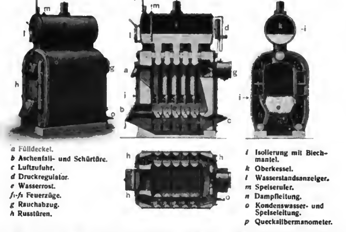


Abb. 69. Gliederkessel einer Niederdruckdampfheizung (Gebr. Sulzer, Winterthur).

für 6—8 Stunden auf und braucht während dieser Zeit nicht bedient zu werden. Durch einen selbsttätigen Verbrennungsregler kann die Luftzufuhr auf stark oder schwach gestellt werden, je nachdem mehr oder weniger Dampf im Gebäude gebraucht wird. Die Heizung bleibt dauernd, Tag und Nacht in Betrieb, kann jedoch nachts abgestellt werden. Von dem Kessel wird der Dampf zuerst durch ein vertikal aufsteigendes Rohr zum Boden zu einem Expansionsgefäß A geführt, das mit einem Ventil versehen ist und bei Überdruck Dampf nach außen treten läßt (Abb. 70). Von hier geht der Dampf durch die Ventile v an die im Zimmer aufgestellten Heizkörper. Das kondensierte Wasser fließt unten aus dem Heizkörper aus und wird durch eine besondere Kondenswasserleitung dem Kessel wieder zugeleitet.

Für die örtlichen Heizkörper wählt man glatte Radiatoren mit breiten Gliederabständen auf Konsolen stehend, um eine leichte Reinigung zu ermöglichen (Abb. 71). Die Heizkörper werden durch den Eintritt des Dampfes ungleichmäßig erheizt, oben stärker wie unten und erreichen an der Oberfläche meistens Temperaturen bis zu 100°. Da nach Nußbaum und v. Esmarch eine Verbrennung

des Staubes, der in der Zimmerluft immer reich an organischen Substanzen ist, beginnt, wenn die Oberfläche der Heizkörper über 70° kommt, muß demnach auf die Reinhaltung der Heizkörper besonderer Wert gelegt werden. Reichenbach[1]) glaubt, daß es nicht zur Ablagerung des Staubes auf die Oberfläche der Heizkörper kommen kann, wenn die Heizkörper dauernd, auch nachts geheizt bleiben, da der kräftige an den warmen Heizkörpern aufsteigende Luftstrom das Absetzen des Staubes nicht zuläßt. Die Heizkörper der Dampfheizung belästigen durch ihre Strahlung auch die in der Nähe sitzenden Kinder. Zumal bei Stellung der Heizkörper unter den Fenstern und dem üblichen schmalen Fenstergang klagen die Kinder über heiße Köpfe. Durch das Körtingsche Luftumwälzungsverfahren, bei dem der Dampf nicht wie gewöhnlich oben, sondern unten in die Heizkörper eintritt und sich mit der darin enthaltenen Luft mischt, soll es möglich sein, die Oberflächentemperatur der Heizkörper auf 70 und 80° zu halten. Das Verfahren würde also einen ganz bedeutenden Vorzug darstellen. Es hat aber nach Brabbée[2]) die ursprünglich gehegten Erwartungen nicht erfüllt. Geringe, im Betrieb unvermeidliche Schwankungen sollen derartige Änderungen der Oberflächentemperaturen herbeiführen, daß eine sichere Einstellung derselben und eine generelle Regelung unmöglich ist.

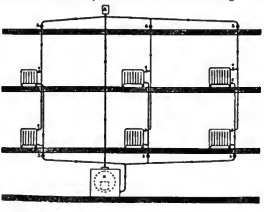


Abb. 70. Schema einer Dampf- oder Wasserheizung.

Die Heizkörper sollen an der Fensterseite angeordnet werden, da hier die von dem Fenster eindringende kalte Luft abgefangen und erwärmt wird, so daß Zugbelästigungen der Kinder vermieden werden. Die Radiatoren stellt man frei in den Fensternischen auf, ohne sie mit einem Fensterbrett zu überdecken. Man hat die Heizkörper auch vielfach als Rohrschlangen, 4—8 Rohre übereinander in den Fensterbrüstungen, unter Fortfall der Fensternischen angebracht. Die Rohre bieten aber für den niederfallenden Staub eine größere Oberfläche, wie die senkrecht stehenden Radiatoren. Auch sind die bei Niederdruckdampfheizung hoch erhitzten Rohre nicht ungefährlich, da die Kinder sich leicht daran verbrennen können. Man sollte deshalb zum Schutz über den Rohrschlangen oder dicht davor ein leeres, nicht an die Dampfheizung ange-

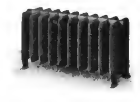


Abb. 71.
Radiator für Fensternischen.

[1]) Reichenbach, l. c. S. 93.

[2]) K. Brabbée, Heizung und Lüftung in Schulen, Verh. d. XII. Vers. d. D. Vereins f. Schulgesundheitspflege in Berlin 1912, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1912, Beih. S. 60.

schlossenes Rohr anbringen. Die Rohrschlangen können zweckmäßig an zwei getrennten Stellen an die Dampfzuleitung angeschlossen sein, so daß es bei wärmerer Außentemperatur möglich ist, nur mit der Hälfte der Rohrschlangen zu heizen. Die Stellung der Heizkörper an der Fensterseite hat den großen Vorzug, daß die Wärme gleichmäßig im Raum verteilt ist. Zwischen Fußböden und Kopfhöhetemperaturen ergeben sich nach unseren Messungen dabei kaum Differenzen von 1° C, so daß auch Klagen über kalten Fußboden nicht laut werden können.

Da die Heizkörper an sich keine Ventilation herbeiführen, hat man versucht, die Frischluft an die im Zimmer stehenden Heizkörper heranzubringen, um sie dort vorzuwärmen. Die Heizkörper wurden zu dem Zwecke mit einem Mantel umgeben, und bei den an der Innenwand stehenden Radiatoren die Zuluft durch Frischluftkanäle aus dem Keller, den an den Fensternischen angebrachten direkt von außen an die Heizkörper gebracht. Die Ummantelungen lassen aber eine Reinigung nur schlecht zu und befördern eine Staubansammlung. Sie sind deshalb für Schulen nicht angebracht. Sehr viel zweckmäßiger geschieht die Frischluftzuführung durch Verbindung mit der Niederdruckdampfheizung in der unten angegebenen Weise.

Warmwasserheizung. Bei der Warmwasserheizung wird das im Kessel erwärmte Wasser in derselben Weise wie in dem Schema Abb. 70 zu einem Überlaufgefäß auf dem Dachboden geführt und von hier den Heizkörpern zugeleitet. In diesen gibt das Wasser seine Wärme an die Umgebung ab und fließt unten durch eine besondere Leitung dem Kessel wieder zu. Die Warmwasserheizung hat den großen Vorzug, daß man den Betrieb generell nach der Außentemperatur regeln kann. Sind die Abmessungen des Kessels und die örtlichen Heizkörper entsprechend, so wird man die Temperatur des Wassers nur selten über 60° zu halten brauchen, so daß die Oberfläche der Heizkörper nie so stark erhitzt wird, daß es zu einer Verbrennung des Staubes kommt. Durch selbsttätige Regelung kann die Temperatur des Wassers ständig auf derselben Höhe gehalten werden. Die Heizkörper kühlen sich allerdings langsamer ab als die der Dampfheizung, da das in den Radiatoren befindliche Wasser einen hohen Wärmespeicher bildet. Man kann die Radiatoren und die Rohrleitungen kleiner nehmen, und dadurch eine schnellere Abkühlung herbeiführen, wenn man durch eine in das Rohrnetz eingeschaltete Pumpe das Wasser zur schnelleren Zirkulation bringt (sogenannte Schnellumlaufheizung). Hierdurch werden auch die Anlagekosten verringert, die bei der Warmwasserheizung größer sind als bei der Dampfheizung; dafür sind aber die Betriebskosten nach der Berechnung Arnolds erheblich geringer, so daß auch vom wirtschaftlichen Standpunkt aus die Warmwasserheizung vorzuziehen ist. Hygienisch hat sie so große Vorzüge, daß sie für die Erwärmung der Schulzimmer unbedingt die beste Heizung darstellt. Für die Anordnung der Heizkörper in den Schulzimmern gilt das für die Dampfheizung Gesagte.

Die Warmwasserheizung bietet außer Betrieb im Winter die Gefahr, daß die Rohrleitungen einfrieren. Man sollte deshalb auch in den Ferien ein leichtes Feuer unterhalten. Aus diesem Grunde empfiehlt sich bei Warmwasserheizung für Turnhallen entweder Ofenheizung oder Anlage einer besonderen Dampfheizung, an welche dann auch die Aula, Korridore und Aborte angeschlossen werden.

Dampf- oder Warmwasserheizung mit Vorwärmung der Frischluft. Mit der Niederdruckdampf- oder Warmwasserheizung kann leicht eine Frischluftzu-

führung verbunden werden, indem man die von außen, durch den Keller und die Frischluftkanäle dem Zimmer zugeführte Luft durch Heizkörper vorwärmt. Zu dem Zwecke läßt man entweder die Luft in einer gemeinsamen Heizkammer an hintereinander aufgestellten Radiatoren vorbeistreichen, oder man ordnet in jedem senkrecht aufsteigenden Frischluftkanal einen Heizkörper an. Die Luft wird auf 15—16° erwärmt und tritt infolge ihres Auftriebes in die Klassen. Während hierdurch ein dreimaliger Luftwechsel in den Schulzimmern aber nicht immer gesichert ist, gelingt es durch Einbauen eines Ventilators, einen mehr wie fünfmaligen Luftwechsel ohne Zugbelästigung der Kinder durchzuführen, wenn in den Klassen ein leichter Überdruck geschaffen wird. Diese Zuführung der erwärmten Luft soll aber nicht die Heizung ersetzen, sondern nur zur Lüftung dienen; die Luft braucht deshalb nicht über 16° erwärmt zu werden, da die Wärme der



Abb. 72. Heizkammer zur Vorwärmung der Frischluft im Heiligberg-Schulhaus in Winterthur.

Raumluft durch die im Zimmer stehenden Heizkörper auf 18—19° erhalten wird. Auf diese Weise ist bei einer richtigen Regulierung der Heizkörper eine Überwärmung der Schulzimmerluft durch die Frischluftzuführung unmöglich.

Abb. 72. stellt die Heizkammer des Heiligberg-Schulhauses in Winterthur dar, dessen mustergültige Heizungs- und Lüftungsanlage von der Firma Gebr. Sulzer in Winterthur hergestellt wurde. Die Frischluft wird durch einen Ventilator von außen angesogen, durch Brausen gereinigt und dann von links durch die dachförmig übereinander gestellten Heizkörper einer Warmwasserheizung in das Innere der Heizkammer geführt. Hier sind Wasserschalen aufgestellt für eine ev. Befeuchtung (die aber wohl niemals erforderlich wird). Die Luft strömt dann durch die senkrecht gestellten Heizkörper und gelangt in den unter dem ganzen Gebäude herziehenden begehbaren Hauptverteilungskanal, aus welchem die Kanäle für die Klassen senkrecht emporsteigen. Die Wände des Hauptverteilungskanales können zum Zweck der Reinigung mit dem Schlauch abgespritzt werden. Zur Innehaltung einer bestimmten Lufttemperatur ist in dem Kanal ein Thermostat angebracht, der eine Frischluft-Beimischklappe derart betätigt, daß im Kanal eine ständige Temperatur von 20° C innegehalten wird. Außerdem sind zwischen Ventilator und Heizkammer, also im Kaltluftkanale, noch 2 Thermostaten eingeschaltet, welche auf die Heizfläche der Heizkammer entsprechend der Außentemperatur einwirken. Diese selbsttätigen Temperaturregler wirken wie auch in den Schulräumen (s. Abb. 66) nach dem Johnson-

schen System mittels Druckluft. Nach demselben Prinzip arbeitet auch ein in dem Warmluftverteilungskanal angebrachter Humidostat, der den Feuchtigkeitsgehalt der Luft entsprechend der Wasserverdunstung der Dunstgefäße direkt reguliert, daß die relative Feuchtigkeit eine bestimmte Grenze nicht unterschreitet. Für das ständige Gefüllthalten der Dunstgefäße mit Wasser sorgt automatisch ein Schwimmerkasten. Die Verdunstung wird reguliert durch die stärkere oder weniger starke Erwärmung des Wassers, was mittels Heißwasserspiralen erfolgt, die ebenfalls mittels Druckluft von den Humidostaten aus in ihrer Wirksamkeit betätigt werden. In den Schulzimmern stehen die Heizkörper an der inneren Wand, was bei Überdrucklüftung auch zulässig ist, da ein Zug durch Fenster vermieden wird. An die Überdrucklüftung sind nur die Klassen- und Lehrerzimmer angeschlossen; Schulküche, Schulbad, Korridore und Aborte haben nur örtliche Heizkörper und Abluftkanäle. Die Abluft der Küche und des Bades wird durch einen auf dem Dachboden angebrachten Ventilator abgesogen. Die Abluftkanäle münden frei im Dachboden.

Abb. 73 zeigt die schematische Darstellung einer Überdruck-Lüftungs-Heizungsanlage, bei welcher die Luft durch Tuchfilter F vom Staub befreit wird. Die Luft wird bei A von außen entnommen und durch den Ventilator G durch die Staubfilter gesogen. Dann wird sie in die Heizkammer gepreßt, die in der Mitte geteilt und so eingerichtet ist, daß die Luft entweder durch die im oberen Teil J befindlichen Heizkörper erwärmt, oder nicht erwärmt durch den unteren Teil M in den Frischluftkanal P gelangt. Der Schieber C regelt diese Zuführung.

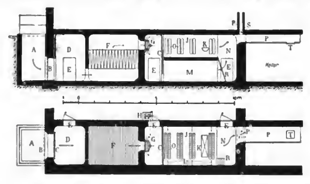


Abb. 73. Schematische Darstellung einer Überdruck-Lüftungs-Heizungsanlage.

Bedienung der Heizungs- und Lüftungsanlagen. Wir haben oben ausgeführt, daß die Temperatur bei Beginn des Unterrichts in den Schulzimmern nicht mehr wie 16° betragen soll. Die Temperatur steigt dann von selbst infolge der von den Kindern abgegebenen Wärme auf 19—20°, trotz ausgiebiger Lüftung. Die dauernde Wärmeabgabe der Zentralheizkörper, deren Rohrleitungen ja zum Teil unisoliert in den Wänden verlaufen, bewirkt eine höhere Temperatur der Wände, wie man sie bei Ofenheizung beobachtet. Während man bei letzteren nur die Schulzimmer selbst heizt, sind an die Zentralheizung auch die Korridore und die sonstigen Räume angeschlossen. Dadurch wird aber von den Kindern nur ein geringer Teil der überschüssigen Körperwärme durch Strahlung abgegeben; der größere Teil bewirkt durch Leitung eine Erhöhung der Raumtemperatur. Nußbaum verlangt deshalb mit Recht, daß die Temperatur in dauernd geheizten Zimmern niedriger sein muß, als in den Zimmern mit Ofenheizung. Zur Bedienung der größeren Heizungsanlagen ist unbedingt ein eigener Heizer erforderlich, der sich im Winter nur mit der Instandhaltung und Beaufsichtigung der Heizungs- und Lüftungsanlagen zu befassen hat. In vielen großen Städten hat man mit Erfolg ein städtisches Heizungs- und Lüftungsamt unter Leitung eines besonders in diesem Fach ausgebildeten Ingenieurs eingerichtet,

dem die Heizer sämtlicher städtischer Gebäude unterstellt sind. Soll der Schuldiener zur Bedienung der Heizung herangezogen werden, was besonders in den kleineren Schulen das Natürliche ist, so muß er für diesen Zweck vorgebildet werden, da eine sachgemäße Wartung gelernt werden muß.

Der Heizer soll dafür sorgen, daß die Temperatur in den Schulzimmern während des Unterrichtes nicht über 19° steigt. Zu dem Zweck soll er während der Stunde einmal durch das Gebäude gehen und an dem in die Korridorwand eingelassenen Schauthermometer die Klassenzimmertemperatur kontrollieren. Diese Schauthermometer werden ihren Zweck aber meist verfehlen, denn es ist unmöglich, daß der Heizer, selbst wenn er sich bei seinem Rundgang die Temperaturen notiert hat, danach die Heizkörper reguliert. Eine Regulierung der Heiz-



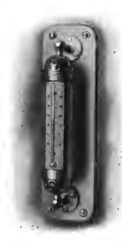




Abb. 74. Schalttafel einer Fernthermometeranlage.

Abb. 75. Fernthermometer.

körper durch den Lehrer vornehmen zu lassen, hat seine Bedenken. Der Lehrer wird leicht geneigt sein, nach seinem persönlichen Ermessen die Temperatur zu beurteilen; empfindliche und zu Erkältungen neigende Personen bevorzugen eine höhere Temperatur, andere wiederum eine niedere. Der Lehrer kann auch im Zimmer herumgehen und sich bei kalter Raumluft behagliche Verhältnisse schaffen, während die Kinder ruhig auf ihren Plätzen sitzen müssen. Flügge sagt deshalb mit Recht, wenn ein Lehrer sich bei der als Norm vorgeschriebenen Temperatur unbehaglich kalt fühlt, so darf er in Räumen, die er mit seinen Schülern oder anderen Menschen teilt, nicht stärkere Erhöhung der Zimmerwärme verlangen, sondern muß seinen abnormen Wärmebedarf durch wärmere Kleidung decken.

Eine richtige Bedienung der Heizungs- und Lüftungsanlage ist nur möglich durch Schaffung eines Zentralbedienungsraumes, von wo der Heizer sich durch Fernthermometer über die Raumtemperaturen sofort orientiert und die

erforderliche Einstellung vornehmen kann. Eine solche Anlage, wie sie bereits in mehreren Schulen zur Ausführung gekommen ist, zeigt Abb. 74. In dem Schulzimmer ist das Fernthermometer Abb. 75 (System Schultze-Dr. Köpsel), aufgehängt, welches die Ausdehnung eines Nickeldrahtes auf elektrischem Wege zu der Schalttafel im Bedienungsraum überträgt. Der Heizer stellt den Hebel auf ein Zimmer ein, und sofort gibt der Zeiger an der über der Schalttafel befindlichen Skala die Temperatur des betreffenden Raumes an.

In den letzten Jahren sind auch in den Schulen automatische Wärmeregler in Anwendung gekommen, die durch selbsttätige Regelung der Ventile der örtlichen Heizkörper die Temperaturen auf derselben Höhe halten. Die Zentralheizungstechnik hat Konstruktionen geschaffen, die recht zuverlässig arbeiten und nach den Untersuchungen Brabbées[1]) die Temperatur stundenlang auf derselben Höhe (mit Schwankungen bis höchstens zu $\frac{1}{2}^{0}$) halten. Die Johnsonschen Thermostaten[2]) (im Heiligberg-Schulhaus in Winterthur angewandt) arbeiten mit Druckluft, die durch Leitungswasser an einer Stelle erzeugt und durch dünne Rohrleitungen sämtlichen Thermostaten zugeführt wird. Die Druckluft gelangt durch einen im Zimmer aufgehängten Thermostaten, der auf eine bestimmte Temperatur eingestellt wird, zu dem Heizkörperventil und schließt dieses durch Aufblasen einer Gummimembran. Andere Regler (Fritz Käferle, Hannover) benutzen die Krümmung einer Bilamellenfeder, welche einen elektrischen Kontakt schließt oder öffnet und dadurch einen mit dem Heizkörperventil verbundenen Elektromagneten in Tätigkeit setzt. Diese Regler sperren oder öffnen das Ventil plötzlich und können deshalb nur bei Dampfheizung die bestimmten Temperaturen innehalten, nicht dagegen bei Warmwasserheizung, wo beim Schließen des Ventils die Wärmequelle in dem aufgespeicherten Wasser noch bleibt. Hier sind nur Konstruktionen zu gebrauchen, die das Heizkörperventil allmählich drosseln und wieder öffnen. Brabbée hat einen solchen Apparat[3]) konstruiert, bei welchem die Ausdehnung einer im Raum befindlichen Flüssigkeitsmasse auf das Heizkörperventil übertragen wird. (Abb. 76). Der Aufnahmekörper A ist mit der Flüssigkeit gefüllt, deren Ausdehnung durch die dünne Kupferrohrleitung B auf den Dosensatz C übertragen wird, der das Heizkörperventil steuert. Die Einstellung der gewünschten Zimmertemperatur geschieht durch Stellen der Schraube E. Diese Regler sind sowohl bei Dampf wie Warmwasser anwendbar und arbeiten sehr zuverlässig.

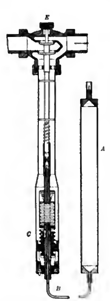


Abb. 76. Automatischer Wärmeregler nach Brabbée.

Die automatische Wärmeregelung scheint für Schulen außerordentlich wertvoll zu sein. Es ist auch anzunehmen, daß dadurch an Brennmaterial gespart wird, da keine Wärme verloren geht.

[1]) Brabbée l. c. S. 107.

[2]) In Deutschland von der Gesellschaft für selbsttätige Temperaturregler in Berlin hergestellt.

[3]) Hergestellt von der Firma Fueß (Steglitz).

Reinigung der Schulgebäude.

Eine nicht unerhebliche Verschlechterung der Luft der Schulgebäude ist durch Staub bedingt, der zum größten Teil durch die Schuhe der Kinder in die Schule gebracht und beim Sitzen in den Schulzimmern durch Reiben des Schuhwerkes zerstäubt wird. Dem Staub haften naturgemäß die auf der Straße vorkommenden Bakterien an; in den Schulzimmern können dazu von den Kindern bei Husten, Sprechen usw. Krankheitskeime kommen, die von den Schleimhäuten der Atmungsorgane abgerissen werden. Der Staub übt eine zweifache Wirkung auf den menschlichen Organismus aus. Einmal reizt eine stark staubhaltige Luft bei längerer Einatmung die Atmungsorgane, wodurch die Disposition für ansteckende Krankheiten geschaffen werden kann. Der Staub kommt aber auch als Überträger von ansteckenden Krankheiten in Frage, wenn ihm krankheitserregende Keime beigemengt werden. Eine Übertragung wäre so möglich bei Tuberkulose, Diphtherie, Meningitis, Masern, Scharlach und Angina. Aus den Untersuchungen Flügges und seiner Schüler wissen wir, daß die Ansteckung an Tuberkulose meist direkt, von Mensch zu Mensch durch zerstäubte Tröpfchen (Tröpfcheninfektion) erfolgt. Beim Husten, Niesen, Sprechen werden von der Rachenschleimhaut der Schwindsüchtigen mit Tuberkelbazillen beladene feinste Tröpfchen abgerissen und in die Luft gebracht. Diese Tröpfchen, die sich bis zu einer halben Stunde in der Luft schwebend halten können, werden von in der Nähe befindlichen Menschen durch ihren Atemstrom in die Lunge aufgenommen. Dagegen ist flugfähiger Staub in Phthisikerräumen relativ selten. Nach Flügge[1]) liegt die Gefahr, durch Inhalation von Staub infiziert zu werden, selbst in Phthisikerräumen nur vor, sobald ein gewaltsames Aufwirbeln großer Staubmassen erfolgt. Eine Tuberkuloseinfektion durch bazillenhaltigen Staub wird in den Schulen während des normalen Unterrichtsbetriebes deshalb wohl kaum zu fürchten sein, zumal die Zahl der an offener Tuberkulose erkrankten und hustenden Lehrer und Schüler sehr gering ist und sie auch sofort aus dem Unterricht entfernt werden.

Bei der Diphtherie liegen die Verhältnisse etwas ungünstiger. Sehr oft beherbergen die Kinder nach einer überstandenen Diphtherieerkrankung noch wochenlang die Diphtheriebazillen auf ihrer Mund- und Rachenschleimhaut und können als sog. Bazillenträger für ihre Umgebung eine ständige Ansteckungsgefahr bilden. Diese Kinder könnten wohl von der Schule so lange fern gehalten werden, bis eine mehrmalige bakteriologische Untersuchung das Fehlen von Diphtheriebazillen nachgewiesen hätte. Leider kommen aber neben diesen Kindern, die Diphtheriebazillen nach einer Krankheit behalten, auch zahlreiche andere Kinder vor, welche Diphtheriebazillen ausscheiden, ohne daß sie selbst erkrankt sind. In der Tat haben Untersuchungen an mehreren Orten gezeigt, daß die Zahl dieser gesunden Bazillenträger in den Schulen bei auftretenden Diphtherieerkrankungen gar nicht gering ist. Wir müssen also damit rechnen, daß Diphtheriebazillen sehr oft in den Staub und beim Aufwirbeln in die Atemluft gebracht werden können. Ob Krankheitsübertragungen dadurch erfolgen können, ist mit Sicherheit nicht zu sagen. Die bisherigen Erfahrungen sprechen mehr dafür, daß die Übertragung bei Diphtherie ebenfalls in den meisten Fällen direkt von Mensch zu Mensch durch Aufnahme von ausgehusteten Tröpfchen erfolgt, seltener durch bazillenhaltigen Staub.

[1]) K. Flügge, Weitere Beiträge zur Verbreitungsweise und Bekämpfung der Phthise, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 38, 1.

Bei den übrigen Erkrankungen, die noch in Frage kommen, übertragbare Genickstarre, Masern, Scharlach und Angina haben wir ähnliche Verhältnisse. Man wird also die Gefahr einer Übertragung ansteckender Krankheiten durch den Staub im Auge behalten, darf sie aber nicht überschätzen und zu Schlußfolgerungen kommen, wie sie Rothfeld[1]) aufstellt. Rothfeld hält Zimmerturnen bei offenem Fenster und geöffneten Fensterklappen allgemein für die beste Pausenverwendung. In den Pausen aber, in denen nicht geturnt wird, sollen die Kinder ruhig auf ihren Plätzen bleiben. Ein Verweilen der Kinder in den Pausen auf dem Schulhof, selbst wenn er möglichst staubfrei angelegt wird, soll nicht zweckmäßig sein, da die Kinder erst über Treppen und Flur laufen und dabei den aufgewirbelten Staub einatmen müßten. Rothfeld wies auf den Korridoren beim Herumlaufen der Kinder durchschnittlich 316 Keime, in den Klassenzimmern bei ruhigem Sitzen 91 Keime nach. In den Hamburger Versuchen zur Schulreinigungsfrage, auf die unten noch näher eingegangen wird, fanden sich während des normalen Klassengebrauches sogar noch höhere Keimzahlen, obwohl täglich die Klassen gereinigt wurden. Eine Luft, aus der sich in 10 Minuten auf einer Platte von 80—90 qcm einige hundert Keime absetzen, kann nicht als so verunreinigt angesehen werden, daß sie nicht kurze Zeit von den Kindern eingeatmet werden dürfte.

Da aus den Rothfeldschen Untersuchungen leicht falsche Schlüsse gezogen werden könnten, haben wir versucht, experimentell folgende zwei Fragen zu prüfen: 1. Wie groß ist die Zahl der vom Schulhof in die Klassen transportierten Keime? 2. Werden beim Zermahlen des Staubes unter den Bänken durch das Schuhzeug der Kinder ansteckende Keime in Atemhöhe gebracht?

Auf dem Schulhof wurden kurz vor Beginn der Pause bei feuchtem Wetter 300 Milliarden Prodigiosuskeime zerstäubt. Auf diesem Schulhof bewegten sich während einer 10-Minutenpause zwei Mädchenklassen; während der auf die Pause folgenden Unterrichtsstunde blieben in den Klassen je 7 Kartoffelschalen offen stehen. In der einen Klasse wurden auf den 7 Platten im ganzen 7 Prodigiosuskeime wiedergefunden (davon 4 auf der Sitzbank, 3 auf Fensterbank und Pultplatten), in der anderen Klasse im ganzen 9 (auf den Sitzbänken 6, auf Pultplatte und Lehrerpult zusammen 3). Es zeigte sich also, daß von den Bakterien auf dem Schulhof nur sehr wenige in die Klassenzimmer transportiert wurden, und daß eine Übertragung von bazillenhaltigem Staub von seiten des Schulhofes praktisch keine Rolle spielen wird.

In dem zweiten Versuch wurden in zwei Knabenklassen während der Pause je 100 Milliarden Prodigiosuskeime auf dem Fußboden zerstäubt. Während der auf die Pause folgenden Stunde wurden in jeder Klasse 10 Kartoffelschalen aufgestellt. In der einen Klasse fanden sich auf den Platten im ganzen 37 Keime, davon 16 Keime auf Platten, die in Pulthöhe aufgestellt waren. In der anderen Klasse wurden auf den Zählplatten 48 Keime nachgewiesen; auf 2 Platten, die auf dem Fußboden aufgestellt waren, 23 Keime, auf 2 Platten auf den Sitzbänken 14 Keime, 2 Platten waren frei, auf 4 Platten auf den Fensterbänken im ganzen 4 Keime. Man sieht aus diesen Versuchen, daß während des Unterrichts die Zahl der aufgewirbelten Keime nicht so bedeutend ist, und daß eine Infektion durch Staub, der während der Unterrichtszeit mit ansteckenden Keimen bereichert wird, für die Schüler wohl kaum in Frage kommt. Die eine Klasse hatte Bänke mit Fußbrettern, die andere ohne. Ein Unterschied war nicht zu bemerken.

Die wirklich in die Lunge eingedrungenen Keime werden so schnell durch die natürlichen Schutzkräfte des Körpers vernichtet, daß man lange Zeit überhaupt die Lunge für ein völlig keimfreies Organ gehalten hat, da der Nachweis von Bakterien nicht gelang. Wenn dies auch nicht richtig ist und man heute weiß, daß mit jedem Atemstrom Bakterien bis in die periphersten Teile der Lunge transportiert werden [Nenninger,[2]) Selter[3])], die aber nicht allein aus dem Zimmerluftstaub kommen, sondern bei tieferem Atmen auch von der eigenen Mund-

[1]) Rothfeld, Welchen Einfluß haben Schulstaub und Schulgebäude auf die Beschaffenheit der Schulluft, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1913, S. 82.

[2]) O. Nenninger, Über das Eindringen von Bakterien in die Lungen durch das Atmen von Tröpfchen und Staub, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 38, 94.

[3]) H. Selter, Bakterien im gesunden Körpergewebe, ebenda 54, 363.

und Rachenschleimhaut mitgerissen werden, so haben doch auf der anderen Seite die Untersuchungen von Paul[1]) gezeigt, daß die eingedrungenen Keime nach kurzer Zeit in der normalen Lunge vernichtet werden. Es scheint uns deshalb wichtiger zu sein, dafür zu sorgen, daß die natürlichen Schutzkräfte des Körpers erhalten und gestärkt werden, als daß man die Keime gänzlich von der Lunge fernzuhalten sucht. Eine Kräftigung der Lungen der Kinder können wir nur dadurch erreichen, daß wir sie während der Pausen, möglichst bei jedem Wetter, auf den Schulhof schicken. Für die Schulkinder, welche 45—50 Minuten ruhig in ihrer Bank mit mehr oder weniger eingeengtem Brustkorb gesessen haben, ist es ein Bedürfnis, ihre Lungen in den Pausen kräftig in freier Luft auszudehnen und zu durchlüften; die wenigen Übungen des Zimmerturnens in der Zimmerluft, die nie die Beschaffenheit der freien Außenluft haben wird, sind dafür nur ein recht mäßiger Ersatz. Die Rothfeldsche Art der Pausenverwendung ist daher entschieden zurückzuweisen. Um den Kindern auch bei heftigerem Regen ein Verweilen auf dem Schulhof zu ermöglichen, wären gedeckte Hallen oder Gänge erwünscht.

Wenn nun auch die Gefahr einer Krankheitsübertragung als ziemlich gering betrachtet werden darf, so muß doch eine möglichst vollkommene und tägliche Reinigung der Schulzimmer verlangt werden, da, wie oben erwähnt, eine staubhaltige Luft die Atemorgane reizt und die Disposition für ansteckende Krankheiten schafft. Der meiste Staub wird von den Kindern täglich morgens mit dem Schuhzeug von der Straße und dem Schulhof in die Klassen hineingebracht; es ist deshalb die erste Forderung, daß genügend Einrichtungen für die Reinigung der Schuhe der Kinder vorhanden sein müssen. Die Kinder müssen erzogen werden, diese Einrichtungen (Fußkratzer-Matten) auch richtig und dauernd zu gebrauchen. Bei Eintritt der Kinder in die Schulzimmer wird der Staub aufgewirbelt, setzt sich aber bald wieder zu Boden. Während des Unterrichts besorgen die Füße der Kinder unter den Bänken das Zermahlen des Staubes. Die größeren Staubpartikelchen werden allerdings hierbei wohl von den Beinen der Kinder, Bänken und Pultplatten zurückgehalten, so daß nur wenige flugfähige Staubkörnchen bis zu den Einatmungsorganen gelangen, wie wir dies in unseren Versuchen auch beweisen konnten.

Die stärkste Aufwirbelung des Staubes tritt beim Reinigen ein; Kinder dürften daher niemals zur Reinigung herangezogen werden, denn hierbei wird allerdings eine direkte Übertragung von ansteckenden Krankheiten durch infektionsfähigen Staub eintreten können. Es ist sehr zu bedauern, daß die Verwendung von Kindern bei der Reinigung noch gestattet wird. So besagt eine Verfügung der Regierung in Liegnitz (Schulhaus 1904, 37): Wo es bisher üblich ist, die größeren Schulkinder zum Auskehren und Staubwischen heranzuziehen, kann es auch ferner dabei bleiben, vorausgesetzt, daß der Lehrer dabei die Aufsicht führt und nur Kinder über 10 Jahre dazu verwendet werden. Scheuern darf von den Kindern nicht verlangt werden.

Oker-Blom[2]) bestimmte den Keimgehalt der Schulzimmerluft bei trockenem Kehren, Kehren mit feuchtem Sägemehl und Abwischen mit einem nassen Tuch. Letzteres Verfahren wirbelte die geringsten Keimmengen auf. Oker-Blom hält die Ansteckungsgefahr für Kinder, welche sich in der Schule an der sachgemäßen Reinigung etwas beteiligen, für keine große und hat infolgedessen gegen eine Verwendung der Schulkinder zu Reinigungszwecken nichts einzuwenden.

[1]) L. Paul, Über die Bedingungen des Eindringens der Bakterien der Inspirationsluft in die Lungen, ebenda 40, 468.

[2]) M. Oker-Blom, Dürfen die Schulkinder beim Kehren der Schulräume behilflich sein? Int. Arch. f. Schulhyg. 8, 477.

Wir können ihm hier nicht beitreten, da mit einer Übertragungsmöglichkeit von ansteckenden Krankheiten durch aufgewirbelten Staub gerechnet werden muß und Schulkinder deshalb unter allen Umständen von dem Reinigungsgeschäft fernzuhalten sind.

Für die Reinigung der Schulen sind besondere Dienstanweisungen aufzustellen, die folgende Mindestforderungen enthalten müssen:

1. Korridore, Treppen, Aborte, Lehrer- und Klassenzimmer (auch unter den Bänken) sind täglich zu reinigen. Es geschieht dies durch Aufwischen mit nassen Tüchern oder Kehren mit angefeuchteten Sägespänen. Eine halbe Stunde nach der Reinigung in den Klassenzimmern werden die Oberflächen der Bänke und Heizkörper mit feuchten Tüchern abgewischt. Dies geschieht außerdem noch einmal eine halbe Stunde vor Beginn des Unterrichts. Korridore, Treppen und Aborte sind täglich naß aufzunehmen und die Abortsitze dabei gründlich zu reinigen.

2. Zweimal wöchentlich sind die in 1 genannten Räume mit Seife, Soda und warmem Wasser zu scheuern, unter Wegrücken und Aufklappen der Bänke. (Bei mit Stauböl behandelten Klassen nur kehren.) Die Bänke sind dabei in allen Teilen mit feuchten Tüchern zu reinigen.

3. Mindestens einmal im Monat sind auch die Türen, Decken, Wände, Schränke gründlich zu reinigen.

4. Die Fenster sind alle 14 Tage zu putzen.

5. Viermal im Jahr soll eine Generalreinigung sämtlicher Räume stattfinden mit heißem Wasser, Seife und Soda (auch der mit Stauböl behandelten Klassen), wobei die Bänke und sonstiges Mobiliar aus der Klasse zu entfernen sind. Das Stauböl wird danach erneuert, Linoleum gewachst. (Letzteres soll möglichst alle 14 Tage geschehen.)

6. Die Reinigung wird zuverlässigen Putzfrauen unter Aufsicht des Schuldieners übertragen. Der Schuldiener ist der Schulaufsichtsbehörde dafür verantwortlich, daß das Schulgebäude sich stets in reinlichem Zustande befindet. Schulkinder dürfen zu den Reinigungsarbeiten nicht herangezogen werden.

Von diesen Mindestforderungen sind wir zum Teil noch weit entfernt.

Fürst[1]) hat bei Bearbeitung der Dienstanweisungen von 38 größeren deutschen Städten im Jahre 1903 gefunden, daß das Kehren der Klassen vorgeschrieben ist:

a) täglich in 13 Dienstanweisungen (Hamburg, Breslau, Köln-Land, Königsberg, Frankfurt a. M., Essen, Mannheim, Wiesbaden, Darmstadt, Halle a. S., Charlottenburg);
b) dreimal wöchentlich in 2 Dienstanweisungen (Berlin, Dresden);
c) zweimal wöchentlich in 16 Dienstanweisungen (München, Leipzig, Stuttgart, Braunschweig, Barmen, Köln, Nürnberg, Bremen, Elberfeld, Düsseldorf, Aachen, Chemnitz, Kassel, Hannover, Erfurt, Danzig);
d) zwei- bis dreimal wöchentlich in 2 Dienstanweisungen (Krefeld, Meiningen).

Das Scheuern der Klassen war vorgesehen:

einmal in der Woche in 8 Instruktionen;
jede 2. Woche in 4 Instruktionen;
monatlich in 3 Instruktionen;
viermal jährlich in 7 Instruktionen;
dreimal „ „ 2 „
zweimal „ „ 3 „

Für gewöhnlich wird dem Schuldiener eine feste Pauschalsumme gegeben, wofür er die nötigen Putzfrauen anzustellen und das Reinigungsmaterial, Bürsten, Seife, Tücher usw. zu beschaffen hat. Wenn der Schuldiener nicht dauernd kontrolliert wird, wird er leicht geneigt sein, Ersparnisse zu machen auf Kosten der

[1]) M. Fürst, Über die Reinigung der Volksschulklassen, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1903, S. 441 u. 545.

guten Reinigung. Es wäre deshalb besser, daß von der Schulbehörde aus die Hilfskräfte angestellt und das Material beschafft wird.

Staubbindeöl. Seit längeren Jahren haben in den Schulen die staubbindenden Öle Verwendung gefunden. Die im Handel befindlichen Präparate bestehen nach den umfassenden Untersuchungen von Heise[1]) zum größten Teil aus Mineralölen, sog. Spindelölen, denen Leinöl, Rüböl, Lavendelöl, Florizinöl und andere zugesetzt sind. Der Preis der verschiedenen Öle schwankt zwischen 34 und 150 Pf. per kg. Der wirksame Teil der Fußbodenöle ist das Mineralöl; es empfiehlt sich daher, da die Zusätze ganz zwecklos sind, gut raffiniertes Mineralöl (Kilogramm 28—30 Pf.) zu verwenden. Die staubbindende Fähigkeit des Fußbodenöles ist durch zahlreiche Untersuchungen bewiesen.[2]) Allerdings läßt die Wirksamkeit nach 2½—3 Monaten nach, so daß die Ölung etwa viermal im Jahre wiederholt werden muß. Vor dem Ölen sind die Böden mit heißem Wasser, Seife und Soda gründlich zu reinigen. Das Öl wird, nachdem der Fußboden völlig trocken ist, mit einem Lappen oder Wischer aus Filz gleichmäßig dünn eingestrichen. Der Boden soll nicht mit einer glänzenden Ölschicht bedeckt sein, sondern nur ölfeucht und stumpf aussehen (Heise). In den ersten Tagen nach dem Ölen macht sich auf dem Boden eine Glätte bemerkbar (bei harten Hölzern, Eiche, Buche, länger als bei weichen, Kiefer, Tanne, Föhre), die aber nach 4—5 Tagen verschwunden ist. Es ist deshalb zweckmäßig, das Ölen stets einige Tage vor Beginn des Unterrichtes auszuführen. Die Klagen der Lehrerinnen, daß die Kleidersäume schmutzig werden, treten bei zweckmäßiger Ausführung des Ölens nicht ein; außerdem können die Lehrerinnen sich auch durch Tragen von fußfreien Röcken dagegen schützen. Klagen über üblen Geruch treten nicht hervor. Die tägliche Reinigung soll nicht durch feuchtes Aufwischen, sondern durch trockenes Kehren mit einem harten Besen aus Piassavafasern erfolgen. Die Verwendung von staubbindenden Ölen in den Schulen ist durch Erlaß des preußischen Kultusministeriums vom 9. März 1908 warm empfohlen. Für Linoleum ist die Anwendung des Staubbindeöls nicht zu empfehlen.

Vakuumentstaubung. In einigen Schulen finden wir bereits eine Vakuumentstaubungsanlage eingebaut, so in Bremen, Hamburg, Harburg und Mannheim. Das Vakuumverfahren stellt ohne Frage die idealste Reinigung der Schulen dar, da der Staub nicht aufgewirbelt und doch gründlich entfernt wird. Am geeignetsten ist das Saugverfahren, bei dem durch elektrischen Motor oder durch Wasserstrahlsaugpumpen ein Vakuum erzeugt wird. Meist wird im Keller eine Zentralanlage angeordnet, mit welcher die einzelnen Räume durch in die Wände verlegte Rohrleitungen verbunden sind. Sehr geeignet sind aber auch die in neuerer Zeit hergestellten transportablen Apparate, die von Zimmer zu Zimmer getragen oder gerollt und mittels Stechkontakts mit der elektrischen Leitung verbunden werden.[3]) Diese Anlage ist bedeutend billiger wie eine Zentralanlage, da die Rohrleitungen und die langen Schläuche fortfallen.

Über die Wirkung der verschiedenen in Schulen angewendeten Reinigungsverfahren haben wir durch umfassende Untersuchungen, die auf Veranlassung der

---

[1]) R. Heise, Die staubbindenden Fußbodenöle, ihre Zusammensetzung, Eigenschaften usw., Arbeiten aus d. Kais. Gesundheitsamt **30**, 93.

[2]) Die umfangreiche Literatur ist in der Arbeit von H. Trautmann und R. Hanne, Über die Hamburger Versuche zur Schulreinigungsfrage (Winter 1908—1910), Desinfektion **4** Heft 6—8, zusammengestellt. S. auch bei R. Heise.

[3]) Der von der Firma Hammelrath & Co. in Köln-Müngersdorf hergestellte Apparat „Orkus" wirkt nach Erfahrungen des Verfassers ausgezeichnet.

hamburgischen Verwaltung angestellt wurden, und worüber Trautmann und Hanne berichten, wertvolle Aufschlüsse bekommen. Es wurden vier Verfahren miteinander verglichen, und zwar das Hamburger Verfahren, Kopenhagener Verfahren, Staubbinde-Ölverfahren und Vakuumsaugverfahren. Die Reinigung erfolgte nach folgenden Vorschriften.

1. Das sog. Hamburger Verfahren. Bisherige Reinigung ohne Anwendung staubbindender Öle. Die Fußböden und das Podium sind täglich unter Verwendung feuchter Sägespäne zuerst gründlich zu fegen, sodann müssen die Fensterbänke, der obere Rand der Holzbekleidung, die Bänke und Tischplatten, das Pult und der Klassenschrank mit feuchten Tüchern vom Staub gereinigt werden. An zwei Tagen in der Woche hat das Fegen der Klassen unter Wegrücken der Schultische und des Podiums zu geschehen, und alle 14 Tage schließt sich daran ein Abwaschen (Feulen), ebenfalls unter Wegrücken der Mobilien, an. Die Börter unter den Tischen sind wöchentlich einmal mit feuchten Tüchern auszuwischen.

2. Kopenhagener Verfahren. Die Fußböden werden täglich unter Verwendung feuchter Sägespäne unter Fortrücken der Tische und des Podiums gründlich gefegt. Daran schließt sich gleichfalls wieder unter Fortrücken der Mobilien, täglich eine Reinigung mit nassen Lappen oder Bürsten (Feulen) an. Fensterpfosten, Schultische, Bänke, Wandtafeln und anderes Inventar, die Holzbrüstung usw. sollen täglich mit nassen Lappen abgewaschen werden. Wenigstens einmal wöchentlich wird der Fußboden samt Inventar und Holzbrüstung mit Seife oder Soda und Wasser gereinigt.

3. Reinigung unter Anwendung staubbindender Öle. Der Fußboden wird in gewissen, aus dem Bedarf sich ergebenden Zeitabständen mit Fußbodenöl behandelt. Die Reinigung des Fußbodens findet täglich unter Verwendung feuchter Sägespäne mittels Besen statt. An zwei Tagen in der Woche hat das Fegen der Klassen unter Wegrücken der Schultische und des Podiums stattzufinden. Fensterpfosten, Schultische, Bänke, Wandtafeln und anderes Inventar, die Holzbrüstung usw. sollen täglich mit feuchten Tüchern vom Staub gereinigt werden. Ein Aufwaschen mit warmem Seifenwasser fällt im gewöhnlichen Betriebe ganz fort.

4. Reinigung mittels der Entstaubungsanlage. Mittels eines in die Schule eingebauten Vakuumsaugapparates werden täglich zuerst die Fensterbänke, der obere Rand der Holzbekleidung, die Bänke und Tischplatten, das Pult und der Klassenschrank und dann erst der Fußboden gereinigt. An zwei Tagen der Woche findet die Reinigung des Fußbodens unter Wegrücken der Schultische und des Podiums statt. Alle 14 Tage soll der Raum unter Wegrücken der Schultische und des Podiums durch Aufwaschen gereinigt werden. Die Börter unter den Tischplatten sind wöchentlich einmal unter Anwendung des Entstaubungsapparates zu reinigen.

Daneben bestanden noch für alle Verfahren folgende gleichlautende Bestimmungen:

Die Fenster sind während der Reinigung offenzuhalten und auch nachher noch für einige Stunden geöffnet zu lassen. Die Türdrücker sind täglich zu reinigen; die Fenster mindestens monatlich einmal zu putzen. Eine gründliche Reinigung der Klassen findet in den Weihnachts-, Oster- und Sommerferien statt. Hierbei ist auch das Abstauben der Wände und Decken zu besorgen. Das Schulmobiliar ist in den Sommerferien durch Abseifen zu reinigen.

Die Prüfung geschah durch 10 Minuten langes Aufstellen von Gelatineplatten[1]) und Bestimmung der Staubzahl nach der von Vröner-Stich[2]) ausgearbeiteten Methode.

Die Untersuchungen zeigten, daß die vier Reinigungsverfahren für eine größere oder geringere Staubaufwirbelung während des normalen Schulverkehrs in den Klassen ohne Einfluß und infolgedessen gleichwertig waren. Die Hauptmenge des Schmutzes wird eben täglich von den Kindern in Schuhen, Kleidern usw. in die Schule gebracht, welcher bei jedesmaligem Verlassen oder Betreten von neuem

[1]) Die Verwendung von Gelatineplatten, die 10 Minuten offenstehen bleiben und zwei Tage im Brutschrank bei 22° gehalten werden, ist für vergleichende Untersuchungen des Keimgehaltes der Luft die einfachste und beste Methode.

[2]) Kleine ausgehöhlte Glasklötzchen von 4 cm im Quadrat und 1,5 cm Höhe, die eine runde Höhlung von 3 cm im oberen Durchmesser besitzen, werden mit Lack ausgegossen, mit dünnen Deckgläschen bedeckt und zum Erstarren gebracht. Zur Bestimmung des Staubgehaltes der zu untersuchenden Luft werden die Klötzchen an Ort und Stelle aufgestellt und die Deckgläschen für bestimmte Zeit abgenommen. Betrachtet man dann diese Klötzchen unter dem Mikroskop, so erscheinen bei auffallendem Licht einer Auerlampe die Staubteilchen als hellere Punkte und sind leicht zu zählen. Die Berechnung der Staubteilchen geschieht auf 1 qcm Grundfläche.

aufgewirbelt wird. Der in den Pausen von den Schulhöfen mitgenommene Schmutz spielt demgegenüber keine Rolle; die Keimzahlen waren in den späteren Stunden keine höheren. Es wird also der Hauptwert auf die sorgfältige Reinigung der Schuhe der Kinder beim Betreten des Schulgebäudes gelegt werden müssen. Während der Reinigung traten deutliche Unterschiede in den verschiedenen Verfahren auf. Das Saugluftverfahren vermochte den Schulstaub am gründlichsten und fast ohne jede Staubaufwirbelung zu beseitigen. Grobe Schmutzstoffe, Papier usw. müssen allerdings mit der Hand aufgenommen werden.

Beim Bindeölverfahren wurde während der Reinigung eine mäßige Staubaufwirbelung verursacht, nennenswerte Mengen von Schulstaub blieben nicht zurück. Bei dem Kopenhagener und Hamburger Verfahren wurde der Staub nicht in so weitgehendem Maße beseitigt wie bei den ersteren; außerdem fand während der Reinigung stets eine stärkere Aufwirbelung des Staubes statt, was für die reinigenden Personen unangenehm ist. Bei dem Kopenhagener Verfahren war die Zahl der auf dem Boden nach der Reinigung zurückbleibenden Keime am größten, was wohl darauf zurückgeführt werden kann, daß durch die Feuchtigkeit des Bodens das Wachstum der Keime befördert wird. Aus diesem Grunde wäre das Kehren mit feuchten Sägespänen dem nassen Aufwischen vorzuziehen. Trautmann und Hanne kommen zu dem Schluß, daß vom hygienischen Standpunkte aus das Saugverfahren, darauf das Bindeölverfahren, beide unter Umständen mit kleinen Verbesserungen, dem Kopenhagener und Hamburger Verfahren vorzuziehen seien. Welches der Verfahren gewählt würde, sei für die Schüler von geringerer Bedeutung als für die reinigenden Beamten.

Die Kosten der Reinigungsverfahren, nach den dafür bezahlten Löhnen berechnet (ohne die Kosten für Reinigungsmaterial, Utensilien, elektrische Kraft usw.) betrugen pro Tag (unter Zugrundelegung eines Stundenlohnes von 1 M.) bei der Hamburger Reinigung und dem Staubbindeölverfahren 73 Pf., bei dem Kopenhagener Verfahren 1,15 M., bei dem Saugluftverfahren 86 Pf.

Das Saugluftverfahren stellt sich demnach, abgesehen natürlich von den höheren Anlagekosten, auch vom wirtschaftlichen Standpunkte aus nicht viel teurer als die anderen Reinigungsverfahren, und wäre daher für Schulen sehr zu empfehlen.

Schulbank.

Die Ausstattung der Schulzimmer mit geeigneten Schulbänken ist eine sehr wichtige, aber auch schwierige Frage, da die Entscheidung darüber, welches der mannigfachen Systeme gewählt werden soll, nicht leicht ist, und die Meinungen der Schulhygieniker selbst in bedeutsamen Fragen noch voneinander abweichen.[1]) Der Kampf der Meinungen in der Schulbankfrage hat aber wenigstens dazu

[1]) Beim Studium der Schulbankliteratur, die im letzten Jahrzehnt eine überaus große geworden ist, merkt man bald, daß sich darunter eine große Zahl von Arbeiten befindet, die im Dienste einer Schulbankfabrik für ein bestimmtes System geschrieben sind. Ihre Darstellung macht dabei meist einen so objektiven Eindruck und ist so geschickt unter dem Mantel wissenschaftlicher Sachlichkeit verborgen, daß es vielfach selbst dem Kundigen schwer wird, die Arbeit gebührend einzuschätzen. Zu bedauern ist nur, daß man sich nicht einmal gescheut hat, Männer der Wissenschaft in der unangenehmsten Weise anzugreifen. Aus der neueren Literatur sind wegen ihrer durchaus objektiven Darstellung zum Studium zu empfehlen: Koppin, Wege und Abwege bei der Suche nach der besten Schulbank, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1910, 151. Oebbecke, Schulbankerfahrungen und Breslauer Schultischsystem ebenda 1911, 641. Witteck, Kapitel „Schulbank" im Atlas der Hygiene von Prausnitz (München 1909).

geführt, daß heute eine Reihe von Hauptforderungen an die Schulbank allgemein anerkannt werden.

Die Schulbank besteht aus Pult, Sitz und Lehne. Bei der ursprünglichen Form der Langsitzer, die auch heute noch in vielen älteren Schulen, vor allem auf dem Lande angetroffen werden, waren Pult und Sitzbank durch Schwellen verbunden. Die Sitzbank wurde durch ein flaches, schmales Brett gebildet, die Pultplatte war etwas geneigt; die Lehne bestand aus der senkrechten Pultwand der hinteren Bank. Die Bänke waren für 4—8 Kinder bestimmt und besaßen zwischen Pult und Sitzbank so viel Raum, daß die Kinder in den Bänken stehen konnten. Irgend welche Rücksicht auf die Größenverhältnisse der Kinder wurde nicht genommen. Eine Schädigung des kindlichen Körpers in der Schulbank kann aber nur dann vermieden werden, wenn dieselbe in ihren Abmessungen den einzelnen Körpermaßen entspricht und das Sitzen dem Kind sowohl beim Schreiben als auch beim ruhigen Sitzen eine geeignete Körperhaltung ermöglicht. Da die Größenverhältnisse der verschiedenen Körperteile im kindlichen Alter rasch wechseln, müßte eine solche Bank von Vorteil sein, deren Teile beim Wachsen der Kinder entsprechend verändert werden könnten. Diese sog. Universalbänke, die in ihren Hauptabmessungen verstellbar sind, werden von vielen Schulbankfabriken in guter Konstruktion geliefert und haben auch in einzelnen Schulen Aufnahme gefunden, im Ausland allerdings mehr wie in Deutschland. Besonders warm tritt Burgerstein[1]) für sie ein. Wegen ihrer verschiedenen Mechanismen sind sie jedoch sehr teuer und auch für größere Schulkörper unzweckmäßig, da das Einstellen der Teile große Aufmerksamkeit von seiten der Lehrer und Schuldiener erfordert. In Deutschland wird deshalb die „Gruppenbank" bevorzugt, deren einzelne Teile für eine bestimmte Körpergröße berechnet und als solche unveränderlich sind. Die Anpassung geschieht durch Herstellung verschiedener Banknummern, die einer bestimmten Körpergröße entsprechen. Durch zahlreiche Messungen wurde festgestellt, daß die Körpergröße der Schulkinder vom 6. bis 19. Lebensjahr zwischen 110 und 180 cm schwankt (s. Schmidt). Für die Größengruppen von 110—120, 120—130 cm usw. hat man nun verschiedene Banknummern konstruiert, deren Abmessungen auf die mittlere Länge dieser Gruppen, also 115 cm, 125 cm usw. eingestellt sind. Die Abweichungen der Maße der einzelnen Körperteile der Kinder von 110 und 120 cm von dem mittleren Wert 115 sind so gering, daß sie unbeschadet vernachlässigt werden können. Es würden demnach sieben Banknummern genügen. Man kann die Differenzierung natürlich noch weiter treiben und acht Gruppen und mehr herstellen für Differenzen von 6 und 8 cm Körperlänge. Die Abmessungen der Schulbänke werden für gewöhnlich in Prozenten der Körpergröße ausgedrückt, da man nachweisen konnte, daß die einzelnen Körperteile im allgemeinen in einem bestimmten Verhältnis zur ganzen Körpergröße stehen. Rostowzeff[2]) fand allerdings, daß die wirklichen Maße der einzelnen Körperteile sehr oft mit den berechneten nicht übereinstimmten, und fordert daraus eine Bank, deren Teile genau den Maßverhältnissen der zu benutzenden Schüler angepaßt sind.

Sind die Abweichungen größere, wie z. B. bei Krüppeln, so müssen diesen Kindern verstellbare Bänke zugewiesen werden. Jeder größere Schulkörper sollte deshalb über mehrere einstellbare Einsitzer verfügen.

---

[1]) L. Burgerstein, Handbuch der Schulhygiene (Leipzig 1911).

[2]) G. Rostowzeff, Über die Notwendigkeit der Individualisierung der Schulbank; eine neue individuelle Schulbank, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1900, 295.

Tisch, Sitz und Lehne sollen fest miteinander verbunden sein: „Vollbank". Das Mittelbanksystem, bei dem der Sitz an dem hinteren Pult befestigt ist, ist nicht zu empfehlen, da hierbei wegen der größeren Stabilität die Bänke auf dem Fußboden angeschraubt sein müssen. Statt der Langsitzer bevorzugt man jetzt allgemein die Zweisitzer, die große hygienische und pädagogische Vorteile bieten. Jeder Schüler hat einen Eckplatz und auf einer Seite einen Gang, er kann daher an seinen Platz herantreten, ohne andere Schüler zu stören. Ebenso ist jeder Schülerplatz von dem Lehrer leicht zu erreichen. Die Zwischengänge zwingen, für die Schüler einen größeren Flächenraum und damit Luftkubus vorzusehen, was im Interesse der Luftverhältnisse sehr erwünscht ist. Die Zwischengänge sollen, wie es in Abb. 48 zu ersehen ist, zwischen den Bänken 60 cm betragen. Bei schlechten Beleuchtungsverhältnissen können sie bis auf 40 cm verringert werden, wenn der Sitz gegen die Pultplatte etwas verkürzt ist.

Die Hauptabmessungen der Schulbank sind in Abb. 77 schematisch dargestellt. Der für die Schulkinder wichtigste Teil ist der Sitzraum, gebildet aus Sitz, Lehne und vorderer Pultkante. Die Höhe des Sitzes über dem Fußboden oder Fußbrett A muß der Länge des Unterschenkels bei voll aufgesetztem Fuß entsprechen oder gleich 28% der Körpergröße sein. Die Sitztiefe E wird gleich ²/₃ der Oberschenkellänge oder 20% der Körperlänge gewählt. Der Sitz soll dem Körper eine genügende Unterstützung geben, was nur möglich ist, wenn der größere Teil des Oberschenkels aufliegt. Der Oberschenkel darf aber nicht ganz den Sitz bedecken, sondern muß noch ein Stück vor der Sitzkante hervorragen, damit das Kind genügende Bewegungsfreiheit hat, die Oberschenkel in ihrer Lage zu verändern, und die in der Kniekehle verlaufenden Blutgefäße nicht gedrückt oder gestaut werden. Ersteres ist auch aus sexuellen Gesichtspunkten erwünscht, da bei beständigem Aneinanderpressen der Oberschenkel durch die entstehende Wärme die Sexualorgane gereizt werden. Das Sitzbrett wird um 1 cm nach hinten geneigt, wie es Abb. 78 deutlich macht. Nimmt man dann den vorderen Teil des Sitzes 4 cm, den hinteren 2 cm dick, so beträgt die Neigung im ganzen 3 cm. Hierdurch wird das Vorrutschen bei der hinteren Sitzlage verhindert, da sich der Oberschenkel gegen die vordere Sitzerhöhung anstemmen kann. Der nach hinten geneigte Teil bildet mit der anschließenden Lehne eine für das Gesäß passende Auswölbung.

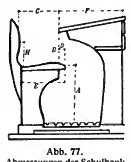


Abb. 77.
Abmessungen der Schulbank.

Die Lehne soll dem Körper sowohl in Ruhe, als auch beim Schreibsitz eine Stütze bieten. Beim Stehen weist die Wirbelsäule im Kreuzteil bekanntlich eine Lordose auf, die sich im Sitzen zum Teil ausgleicht, so daß die Wirbelsäule im Kreuzteil eine gerade Linie bildet, und bei Vorbeugen des Oberkörpers sogar in eine leicht kyphotische Stellung übergeht. Schultheß[1]) und Burgerstein empfehlen deshalb eine reklinierte Lehne ohne Lehnenbausch. Eine solche Lehne wird jedoch beim Schreiben keine genügende Stütze bieten; das Kind wäre gezwungen, wenn es mit dem Rücken die Lehne sucht, eine stark kyphotische Haltung einzunehmen, oder es müßte die Pultplatte übermäßig stark geneigt sein. Auch beim

[1]) W. Schultheß, Untersuchungen über die Wirbelsäulenkrümmungen sitzender Kinder, ein Beispiel zur Mechanik des Sitzens. Hoffas Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie 1, 20.

Sitzen gelingt es, die physiologische Lordose wiederherzustellen, wenn der Kreuzteil gestützt und der Oberkörper nach hinten geneigt wird. Nun will man neuerdings die bei Schulkindern oft gefundene Albuminurie zum Teil auf das kreuzhohle Sitzen zurückführen. Nach Jehle, Lury und Piesen[1]) besitzen die Kinder, welche die Erscheinungen dieser sog. orthotischen oder lordotischen Albuminurie darbieten, eine Ausbuchtung der Lendenwirbelsäule nach innen. Bei dieser Vorbeugung der Lendenwirbelsäule soll die Niere nach abwärts gedrückt und zum Teil gedreht werden, wodurch dann das abführende Blutgefäß mehr oder weniger geschlossen wird. Vielleicht muß neben der Hohlbiegung der Lendenwirbelsäule auch eine Beweglichkeit der Nieren vorhanden sein. Wenn bei Kindern diese Ausbuchtung der Lendenwirbelsäule im Liegen oder Sitzen mit gebogenem Kreuz ausgeglichen wurde, verschwand das Eiweißharnen. Piesen fand bei kräftigen und gesunden Knaben, bei denen im Harn kein Eiweiß nachzuweisen war, nach 5 Minuten lordotischen Stehens oder 10 Minuten kreuzhohlen Sitzens (mit über dem Kreuz verschränkten Armen) in 28—46% der Fälle Eiweiß im Harn. Er verlangte deshalb, daß dieses kreuzhohle Sitzen mit Verschränkung der Arme verboten werden müßte.

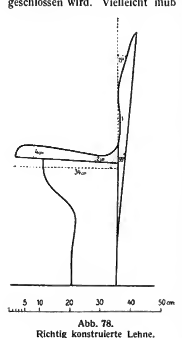


Abb. 78.
Richtig konstruierte Lehne.

Diese Beobachtungen lassen jedenfalls den früher an der Lehne angebrachten Lehnenbausch als schädlich erkennen, zwingen aber doch nicht zu der von Schultheß verlangten geraden Lehne. Führt man die Lehne mit einer an das Sitzbrett anschließenden Lehnenausbuchtung für das Gesäß je nach Körpergröße 16—24 cm senkrecht nach oben, und neigt dann den oberen Teil (Abb. 78) in einem Winkel von 15° nach hinten, so wird das Kind bei zurückgelegtem Oberkörper eine ganz leichte Lendenlordose der Wirbelsäule bekommen, die aber sicherlich nicht zu Albuminurie Veranlassung geben kann. Das Kind wird auch ohnehin nicht immer krampfhaft diese Lage einhalten, sondern mit dem Gesäß etwas nach vorn rutschen, um eine mehr gerade Lage der Wirbelsäule einzunehmen, was den Kindern auch gestattet werden sollte. Auch die Erwachsenen sitzen nicht stets mit dem Gesäß an die Lehne angedrückt, sondern rutschen gern nach vorn, um eine stärkere Neigung des Rückens zu bekommen.

Eine noch weitere Neigung für die Schulbanklehne mit einem stärker abfallenden Sitz zu fordern, wie es A. Lorenz tut, scheint unzweckmäßig, da die Neigung der Tischplatte dadurch zu groß gemacht werden müßte. Die Kinder würden auch bei Einnehmen des Schreibsitzes eine größere Muskelkraft aufzuwenden haben, worauf schon Burgerstein hinweist. Das Kind verlegt beim Schreibsitz

[1]) L. Piesen, Die Gefährlichkeit des üblichen Kreuzhohlsitzens, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege, Der Schularzt 1911, 311.

die Schwerlinie seines Körpers vor die Verbindung zwischen den beiden Sitzhöckern; es neigt dabei die Brustwirbelsäule nach vorn. Von dem Kind zu verlangen, daß es mit angelehnter Brustwirbelsäule beim Schreiben sitzen solle, halte ich für eine unmögliche und ungeeignete Forderung. Das Schreiben ermüdet die Augen am wenigsten, wenn die Blickebene senkrecht zum Heft steht und die Augen sich in ca. 25 cm Entfernung befinden. Dazu muß aber das Kind den Oberkörper leicht nach vorn überneigen. Würde es in aufrechter Haltung, mit angelehntem Oberkörper nur den Kopf beugen, so müßte bei dem reklinierten oberen Lehnenteil die Pultplatte übermäßig stark geneigt sein. Auch würde die Entfernung zwischen Auge und Heft zu groß werden. Es genügt meines Erachtens, wenn das Kind beim Schreiben das Gesäß fest in die Gesäßwölbung einstemmt und mit der Lendenwirbelsäule an dem aus der Gesäßwölbung leicht vorspringenden Teil der Lehne eine Stütze findet, die sicher ein Einsinken der Lendenwirbelsäule verhüten kann.

Im Ruhesitz verlangt das Kind dagegen, wie Veit[1]) richtig ausführt, eine Lage, bei welcher die Schwerlinie hinter die Sitzhöckerlinie fällt. Ermöglicht ihm die Lehne diese Lage nicht, so rutscht es nach vorn. Deshalb muß die Lehne im oberen Teil mindestens 15° nach hinten geneigt sein. Veit verlangt sogar 18—20° Neigung. Die leichte Rückwärtsneigung des Sitzbrettes mit der vom Sitz und dem unteren Lehnenteil gebildeten Gesäßwölbung gibt dem Kind eine genügende Stabilität, so daß es nicht zu leicht nach vorn rutscht.

Die Rückenlehne soll bis zum unteren Teil des Schulterblattes reichen; man läßt sie deshalb zweckmäßig mit der Höhe des hinteren Pultes abschneiden. Die Lehne muß als Vollehne mit dem zugehörigen Sitz fest verbunden sein, da nur hierdurch ein hygienisches Sitzen gesichert wird; die aus Querbalken gebildete Lehne ist nicht so sehr geeignet. Lehne und Sitz sollen für die ganze Bank durchgehen. Die an der Rettig-Bank eingeführte Einzellehne kann leicht zu schädlichen Haltungen Anlaß geben. Koppin empfiehlt, den Kreuzlehnenteil horizontal durchlaufen, den Rückenlehnenteil aber als Volleinzellehne aufsteigen zu lassen, um den Kindern das zeitweilige Auflegen der Ellenbogen auf die durchlaufende Kreuzlehnenlatte zu ermöglichen. Da hierdurch aber das kreuzhohle Sitzen begünstigt wird, muß es abgelehnt werden, ebenso wie der Vorschlag von Oebbecke, der die Lehne in gleicher Höhe wie die innere Pultkante haben will, so daß die Ellbogen durch Heben nach vorn und etwas seitlich zum Schreibsitz auf die Tischplatte und durch Heben nach hinten und seitlich zum Streckstütz auf die Lehnenkante pendeln könnten.

Lehnenabstand. Für den Schreibsitz ist der Abstand des Lehnenvorsprunges von dem von der inneren Pultkante gefällten Lot von großer Bedeutung. Er soll so weit sein, daß dem Kind beim Schreiben die Stütze an der anschließenden Lehne nicht verloren geht. Da der Bauch nicht an die Pultkante fest angepreßt werden soll, wäre der Lehnenabstand 1—2 cm größer wie der sagitale Durchmesser des Körpers in Ellbogenhöhe bei tiefster Inspiration zu wählen. Es wird dies ungefähr 16,5 % der Körperlänge entsprechen. Ein richtiger Lehnenabstand ist wichtiger als die früher so sehr betonte Distanz. Wir verstehen darunter die Entfernung des von der inneren Pultkante gefällten Lotes von dem inneren Sitzrand D. Trifft das Lot den Sitz (Abb. 79), so haben wir eine Minus-Distanz, schneidet es die Sitzkante — Null-Distanz, bleibt zwischen Lot und Sitzkante ein freier Raum — Plus-Distanz. Die Distanz ist ein etwas willkürlicher Be-

[1]) E. Veit, Eine modifizierte Rettig-Bank, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1902, 547.

griff, da man es in der Hand hat, sie durch Verlängern oder Verkürzen des Sitzbrettes zu vergrößern oder zu vermindern. Das Aufstehen in der Bank ist nur bei einer Plus-Distanz von mindestens 5 cm möglich.

Die Bank mit festen Teilen, bei der weder der Lehnenabstand noch die Distanz verändert werden kann, hat meist eine Minus-Distanz von 2 cm. Da ein Aufstehen in der Bank hierbei nicht möglich ist, müssen die Schüler seitwärts heraustreten. Ein fester, für den Schreibsitz berechneter Lehnenabstand ist aber für die Schüler im Ruhesitz zu eng. Zwar kann der Oberkörper auf dem geneigten Rückenlehnenteil etwas nach hinten gebeugt werden, die Entfernung zwischen dem Vorsprung der Lehne und der inneren Pultkante wird dadurch aber nicht größer. Wenn nun auch bei tiefster Inspiration die Bauchdecke die innere Pultkante nicht direkt trifft, so genügt doch schon das Gefühl, mit den Kleidern die Pultkante zu berühren (was zumal bei Mädchen mit aufgebauschten Kleidern wohl stets der Fall sein wird), um suggestiv die Atmung zu verflachen. Bei der Rettig-Bank ist deshalb der Lehnenabstand etwas größer gewählt worden, um zwischen innerer Pultkante und Bauch einen Abstand von 7—12 cm zu erhalten. Es geht dies aber nur auf Kosten eines guten Schreibsitzes. Die Anhänger der Bank mit festen Teilen und fester Minus-Distanz befinden sich in einem unverkennbaren Dilemma. Sie wollen einen Spielraum zwischen Brust und Tisch von 4—5 cm zulassen (wohl das Äußerste,

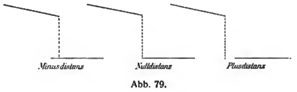


Abb. 79.

wenn die Schüler beim Schreiben die Kreuzstütze nicht verlieren sollen), erhalten aber dadurch bei einer Breite des Sitzbrettes von $^1/_5$ Körperlänge eine zu große Minus-Distanz, welche das Ein- und Austreten aus der Bank erschwert. Letzteres geht nur leicht vor sich, wenn die Minus-Distanz höchstens 2 cm beträgt, besser noch gleich Null ist. Dementsprechend muß aber der Sitz verkürzt werden. Er wird dadurch ein sehr schmaler, der den Kindern, wenn sie mit dem Gesäß etwas nach vorn rutschen, keine genügende Unterstützung mehr gibt. Die bekannten Schulhygieniker, wie Eulenburg, Bach, Burgerstein, Oebbecke, treten deshalb für eine Veränderung des Lehnenabstandes ein, während Koppin sich noch nicht in der Frage entscheiden kann und sie offen läßt. Er hält die Forderung des veränderlichen Lehnenabstandes noch keineswegs für eine zwingende. Da aber die Schreibpausen überwiegen, darf die Schulbank nicht nur auf den Schreibsitz eingestellt sein, sondern muß dem Kind beim Lesen und Ruhigsitzen eine größere Bewegungsfreiheit gewähren, was nur durch Erweiterung des Lehnenabstandes erreicht werden kann. Auch Rubner sagt in seinem Lehrbuch der Hygiene: „Unsere Muskeln sind nicht dazu bestimmt, stundenlang in derselben Weise tätig zu sein. Das Bestreben muß vielmehr dahin gehen, der Jugend in den Schulbänken eine größere Beweglichkeit zu geben. Eine Schulbank, welche zum Zwangsstall wird, ist eine wenig zweckmäßige Einrichtung. Es kann daher die Durchbildung von Systemen, welche durch zeitweise Verschiebung der Tischplatte der Freiheit der Bewegung weniger Abbruch tun und zeitweise eine bequemere Zurücklegung des Körpers gestatten, zulässig sein.“

Die Beweglichkeit des Sitzes hat keinen Zweck, da hierdurch nur das Aufstehen in der Bank ermöglicht, für den Lehnenabstand aber nichts gewonnen wird. In älteren Schulgebäuden mit schlechten Beleuchtungsverhältnissen wird man längere Bänke mit 4—5 Sitzen oder das Aneinanderstellen von Zweisitzern gestatten müssen. In diesem Falle sind Pendelsitze nötig, damit die Kinder ein- und austreten können. Die Veränderung des Lehnenabstandes wird am zweckmäßigsten durch Verschiebung der Tischplatte erreicht. Die Schulbanktechnik hat vorzügliche Konstruktionen dieser Art geschaffen, die eine Verletzung der Kinder so gut wie ausschließen. Die Tischplatten müssen für jeden Sitz getrennt verschiebbar sein. Man stellt am besten drei Abmessungen her, eine Minus-Distanz von 4—6 cm für den Schreibsitz, eine geringe Plus-Distanz oder Null-Distanz zum Lesen und ruhigen Sitzen, eine Plus-Distanz von 5 cm zum Stehen. Die Einstellung für Null-Distanz ist nötig, da die Kinder bei einer nur für das Stehen berechneten Plus-Distanz von 5 cm bei zurückgelegtem Oberkörper für die vorgestreckten Arme keine hinreichende Unterstützung mehr finden würden. Andererseits ist eine größere Plus-Distanz erwünscht, damit die Kinder in der Bank aufstehen und von ihrem Platz aus Freiübungen ausführen können, wie sie in Preußen bei dem 10-Minuten-Turnen vorgeschrieben sind, aber auch sonst während des Unterrichtes zur Unterbrechung des langen Sitzens erwünscht wären. Trotz der größeren Plus-Distanz braucht die Tiefe der ganzen Bank nur wenig größer zu sein, wie bei Bänken mit unveränderlichem Lehnenabstand, da eine Breite der Pultplatte von 33—40 cm genügt. Zurückgeschoben, verdeckt sie das Tintenfaß; bei Vorziehen auf Minus-Distanz wird dann die Pultplatte um 10 cm verbreitert. Die Pultplatte muß eine Neigung von 15° haben, wodurch beim Schreiben die Blickebene (d. h. die durch die beiden Augenmittelpunkte und einem fixierten Punkt des Heftes gebildete Ebene) senkrecht zum Heft zu stehen kommt.

Differenz. Die senkrechte Entfernung der inneren Pultkante von dem Sitzbrett wird Differenz genannt (B). Ihre richtige Abmessung ist mitbestimmend für eine gerade Sitzhaltung beim Schreiben. Ist die Entfernung zu klein, so ist das Kind gezwungen, den Rücken zu stark zu krümmen, um die Augen in die richtige Entfernung zum Heft zu bringen. Ist sie zu groß, so muß das Kind die rechte Schulter höher schieben; es läßt dann die linke Schulter nach unten hängen und nimmt, wie Abb. 80 zeigt, dabei eine Rechtsbiegung der Wirbelsäule ein. Außerdem werden die Augen dem Heft zu nahe gebracht. Die Größe der Differenz wird gleich dem Abstand des Ellbogens bei senkrecht herabhängendem Oberarm + 4 cm (um welche der Arm auf die Pultplatte gehoben werden muß) gewählt. Man bestimmt sie auch mit 16% der Körpergröße.

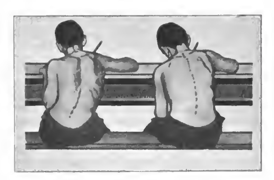


Abb. 80. Aus v. Esmarchs Schulbanktafeln.

Für die Sitzhaltung beim Schreiben ist von großer Bedeutung, ob Steil- oder Schrägschrift geübt wird. Im allgemeinen geht die Meinung der Mediziner

dahin, daß Steilschrift eine bessere Haltung verbürgt. Die Pädagogen treten aber mehr für Schrägschrift ein, da das Schreiben leichter und schneller vor sich gehen soll (s. Graupner). Bei Steilschrift liegt das Heft parallel der Pultkante; die Grundstriche werden senkrecht zur Zeile und zur Körpermitte gezogen; die Visier- oder Blickebene steht senkrecht zur Zeile, die Augen sind gleich weit von dem fixierten Punkt entfernt. Bei Schrägschrift wird das Heft vor der Körpermitte um etwa 20° nach rechts gedreht; die Grundstriche werden dann auch senkrecht zur Körpermitte, aber schräg zur Zeile gezogen. Schubert[1]) konnte nachweisen, daß bei der Schräglage eines Heftes die Visierebene die Zeile schneidet. Da das Kind aber das Bestreben hat, die Visierebene beim Schreiben parallel der Zellenlinie einzustellen, muß der Kopf nach links gedreht werden, wobei das Kind dann leicht eine schlechte Haltung einnimmt und die linke Schulter senkt. Die Entfernung der beiden Augen von dem fixierten Punkt des Heftes ist dabei verschieden groß. Die Akten über diese Frage sind noch nicht geschlossen. Im allgemeinen wird man zugeben können, daß auch bei der Schrägschrift die Haltung eine gute bleibt, wenn das Heft genau vor der Mitte des Körpers liegt und die Grundstriche stets senkrecht zur Körpermitte gezogen werden. Sicherlich ist aber wohl die Gefahr bei der Schrägschrift oft größer, daß eine schlechtere Haltung eingenommen wird, wie bei der Steilschrift.

Eine gute Körperhaltung in der Schule hat man auch durch Geradehalter zu erreichen versucht, die aber stets nur als Notbehelf für einzelne Kinder angesehen werden können (s. Graupner).

Fußbrett. Die Anbringung des Fußbrettes wird als erwünscht bezeichnet. Ein Fußbrett, das am besten mit Rostöffnungen versehen ist, wird in Gegenden mit viel Schnee, aber auch auf dem Lande mit schmutzigen Zugängen zum Schulhaus von Vorteil sein, da die Schuhe der Kinder leichter trocknen, und das von den Schuhen auftauende Schneewasser durch die Rostöffnungen auf den Boden tropfen kann. Wenn aber die Notwendigkeit des Fußbrettes damit begründet wird, daß der Fußboden zu kalt sei, und die Füße auf dem Fußbrett um 3—10° wärmer ständen, so trifft das nur für Schulen mit Ofenheizung oder mangelhafter Anordnung der Heizkörper zu. In modernen Schulen mit massiven Decken, die mit Linoleum oder Holz bedeckt sind, ist der Fußboden ohnehin schon genügend warm, wenn der darunterliegende Raum geheizt ist. Stehen die Heizkörper dabei an der Fensterwand, so wird man zwischen Fußhöhe und Kopftemperatur kaum einen nennenswerten Unterschied beobachten können, wie ich mich durch mehrfache Messungen überzeugt habe. Daß bei Bänken mit Fußbrett eine geringere Staubaufwirbelung auftreten soll, wie bei solchen ohne Fußbrett, kann ich auf Grund experimenteller Untersuchungen (S. 114) nicht bestätigen. Als pädagogischer Vorteil des Fußbrettes wird angegeben, daß die Bank um etwa 15 cm erhöht, und es dadurch dem Lehrer leichter gemacht wird, die Arbeiten der Schüler zu kontrollieren, weil er sich nicht so tief zu bücken brauche. Diese Rücksicht wäre nur für die unteren Klassen angezeigt, kann aber auch nicht als unbedingt notwendig anerkannt werden, denn sonst müßten ja für große und kleinere Lehrer besondere Bänke bereitstehen. Bei Bänken mit unveränderlichem Lehnenabstand und ohne Pendelsitz mag das Fußbrett einen gewissen Vorteil bieten, da den Schülern das Heraustreten dadurch erleichtert wird. Es lockt aber auch die Schüler, ein Bein seitlich herauszustellen und eine schiefe Haltung einzunehmen.

[1]) P. Schubert, Über den Einfluß der rechtsschiefen Schrift auf die Augen der Schulkinder, Ärztl. Intelligenzbl. (München) 1881, S. 28.

Ein Nachteil des Fußbrettes ist auch eine Verschlechterung der Beleuchtungsverhältnisse; wir haben oben gesehen, was unter Umständen wenige Zentimeter ausmachen können. Gruber verlangt deshalb mit Recht, daß das Fußbrett höchstens eine Höhe von 5 cm bekommt.

Möglichkeit einer leichten Fußbodenreinigung. Die Schulbank muß eine leichte Reinigung des Fußbodens, die täglich auch unter den Bänken erfolgen sollte, ermöglichen. Zu diesem Zweck muß natürlich der Boden unter der Bank bequem zugänglich sein, was man entweder durch Freilegen der Fußbodenfläche oder durch Verwendung möglichst geringer bedeckender Teile der Schulbank zu erreichen sucht. Eine ganz zweckmäßige Konstruktion sind die Mittelholmbänke, die zuerst von O. N. André (Paris) eingeführt wurden. Mehrere hintereinandergeordnete Doppelsitze wurden von einem Mittelbalken getragen, der an den freien Enden und bei großer Länge auch noch in der Mitte von Füßen gestützt war. Die Sitze waren an dem Längsbalken befestigt, zeigten aber dadurch eine ge-



Abb. 81. Mittelholmbank der Firma A. Zahn.

ringere Stabilität, so daß beim Setzen eines Kindes das ganze System ins Schwanken geriet. Man richtete deshalb später an jedem Pult Stützen ein, und neuerdings auch noch am Sitz, wodurch man zugleich, wie Abb. 81 zeigt, eine größere Selbständigkeit erhalten hat. Pult und Sitz bleiben zusammen, und die Bänke werden hintereinander durch Verschrauben von Sitz mit Kinderpultstütze befestigt; der Mittelholm geht nicht mehr durch. Man hätte die Selbständigkeit auch noch weiter durchführen können, wenn man die Lehnen mit dazugehöriger Bank verbunden hätte, was sich ohne zu große Schwierigkeiten durchführen ließe. Das Auswechseln dieser Mittelholmbänke ist nicht leicht, da jedesmal mehrere Schrauben gelöst werden müssen. Die Mittelholmbänke werden in Deutschland vor allem von der Firma A. Zahn in Berlin in den mannigfachsten Konstruktionen geliefert, aber auch von allen anderen Schulbankfabriken gebaut. Wo ein Fußbrett gewünscht wird, kann man dies auch bei den Mittelholmbänken, zum Aufklappen eingerichtet, leicht anbringen.

Bei Bänken mit Schwellen erreicht man eine Freilegung des Bodens entweder durch Umlegung der ganzen Bank oder durch Beiseiteschiebung mittels Rollen. Der letztere Gedanke rührt von F. Zollinger in Zürich her

und wurde in der Schweiz vielfach zur Anwendung gebracht. In Deutschland hat die Fabrik H. Uhlmann in Gera eine Vorrichtung angegeben, bei welcher die Bänke auf Rollen auf eine im Schulzimmer verlegte Schiene gesetzt sind und leicht nach vorn oder hinten verschoben werden können (Abb. 82).

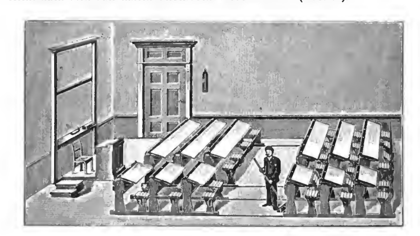


Abb. 82. Schulbänke auf Rollschienen der Firma H. Uhlmann.

A. Lickroth & Co. in Niedersedlitz bei Dresden haben in praktischer Weise in die Schwellen Rollen eingelagert, die durch einen einfachen Hebelgriff (Abb. 83) heraustreten. Die Bänke können so leicht seitwärts gerollt werden, ohne daß Schienen gebraucht werden. Diese Einrichtung hat den Vorzug, daß die Bänke während des Unterrichtes auf den Schwellen und nicht auf Rollen stehen, wodurch einmal eine größere Stabilität erreicht und der Boden (Linoleum) nicht

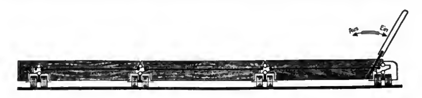


Abb. 83. Rollvorrichtung an den Schulbänken der Firma A. Lickroth & Co.

durch die Rollen geschädigt wird. Bei einer anderen, von derselben Firma angegebenen Einrichtung stehen die Schwellen auf eisernen Tragfüßen; die Rollen sind nicht in die Schwellen eingebaut, sondern in einem eisernen Gehäuse an der Schwellensohle befestigt. Durch Hochdrücken der Tragfüße kommt die Rollenvorrichtung auf den Boden zu stehen.

Das Umlegen der Bänke wurde in Deutschland zuerst von Oberbaurat Rettig für die von ihm konstruierte Rettig-Bank nutzbar gemacht. Die Bänke wurden an einer seitlich durchlaufenden und auf dem Boden festliegenden Schiene angeschraubt und konnten über diese umgekippt werden. Da das jedesmalige Anschrauben die Auswechselbarkeit der Bänke erschwert, hat man später jede Bank

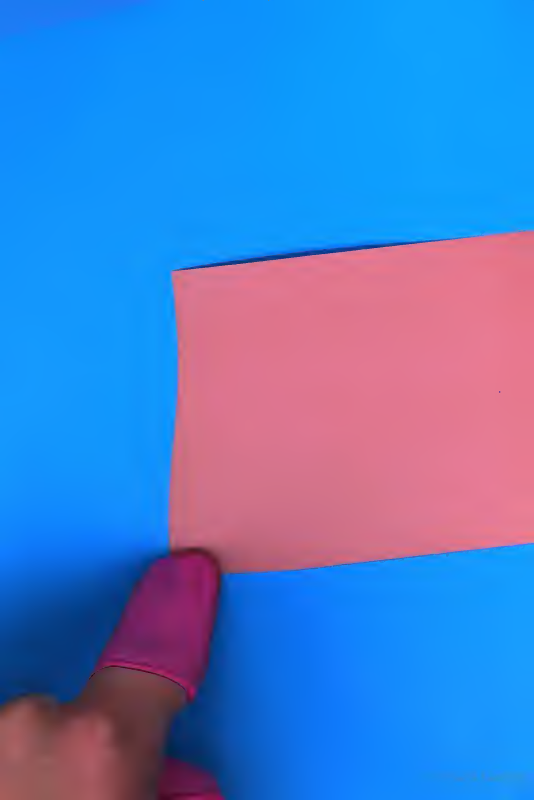
Einzukleben

zwischen Seite 128 und 129 in

Selter, „Handbuch der deutschen Schulhygiene"
(Dresden 1914), Verlag von Theodor Steinkopff

Herr P. Johannes Müller, Charlottenburg, weist darauf hin, daß seine Patente auf Wechselschienen (Nr. 160 228 und 162 640) noch zu Recht bestehen.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, wird ausdrücklich betont, daß sich der Satz Zeile 2 von oben: „Nachdem das Patent abgelaufen ist" usw. auf die von Rettig angemeldeten, später auf P. Johannes Müller übergegangenen Patente Nr. 75 225 und 84 310 (Rettigbank) bezieht, nicht auf andere Patente P. Johannes Müller's.



mit einer sog. Wechselschiene versehen, deren überstehendes Stück in die Schienen der nächsten Bank eingeschoben wird (Abb. 84). Nachdem das Patent abgelaufen ist, hat man noch andere sinnreiche Vorrichtungen getroffen, von denen die von Stadtarzt Oebbecke in Breslau angegebene Türangelverbindung die einfachste



Abb. 84. Umlegbare Rettig-Schulbank der Firma P. Johs. Müller.

und billigste zu sein scheint. Durch die seitliche Befestigung werden die Bänke stets in ihrer Lage gehalten, was bei Bänken ohne eigene Lehne auch unbedingt notwendig ist, um den Lehnenabstand zu sichern. Vollbänke können ganz bequem auch ohne seitliche Befestigung umgelegt werden. Um das Ausspritzen der Tinte



Abb. 85.

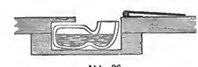


Abb. 86.

Abb. 85. Stellung des Tintenfasses bei umgelegter Bank.
Abb. 86. Tintenfaß, geöffnet zum Gebrauch (Seitenansicht).

beim Umlegen und Aufrichten zu verhindern, müssen die umlegbaren Bänke mit Tintenfässern versehen sein, welche die in Abb. 85 u. 86 dargestellte Konstruktion besitzen.

Abmessungen der Schulbänke. Unter Berücksichtigung der Forderungen, welche an die Größe der einzelnen Schulbankteile gestellt wurden, sind in der nachstehenden Maßtabelle für sieben Bankgrößen zwischen 110 und 180 cm unter teilweiser Benutzung der von Veit aufgestellten Zahlen die Abmessungen berechnet, wonach es jedem verständigen Tischler möglich sein wird, die Schulbänke herzustellen.

Maßtabelle für zweisitzige Schulbänke.

	Banknummer						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Für Größengruppe	110—120 cm	120—130 cm	130—140 cm	140—150 cm	150—160 cm	160—170 cm	170—180 cm
Entsprechend einer Körpergröße von	115 „	125 „	135 „	145 „	155 „	165 „	175 „
Minus-Distanz D.	4 cm	4,4 cm	4,7 cm	5 cm	5,4 cm	5,8 cm	6 cm
Neigung der Tischplatte in Graden	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°
Breite der Pultplatte	33 cm	33 cm	35 cm	35 cm	40 cm	40 cm	40 cm
Länge der Pultplatte	120 „	120 „	120 „	120 „	120 „	120 „	120 „
Sitzhöhe über dem Fußbrett A (Kniekehlenhöhe = $^2/_7$ K. G. = 28%	32,2 „	35,0 „	37,8 „	40,6 „	43,4 „	46,2 „	49,0 „
Pultkante über dem Sitz B (Differenz $^1/_6$ K. G. = 16%)	18,4 „	20,0 „	21,6 „	23,2 „	24,8 „	26,4 „	28 „
Breite des Sitzbrettes E = $^1/_5$ K. G.	23,0 „	25 „	27 „	29 „	30 „	33 „	35 „
Neigung des Sitzbrettes	2 „	2 „	2,5 „	2,5 „	3 „	3 „	3 „
Höhe der Kreuzlendenschulterlehne = reichlich $^1/_4$ K.G.	31,8 „	33,5 „	35,5 „	37 „	40,4 „	41,9 „	43,5 „
Reklination der Schulterlehnenfläche	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°
Höhe des Lendenwulstes über der tiefsten Sitzfläche H	16,5 cm	17,5 cm	19 cm	20,5 cm	22 cm	23 cm	24 cm
Horizontale Entfernung des Lendenwulstes vom inneren Pultrande bei Stellung der Pultplatte in Schreibsitz C = 16,5%	19,0 „	20,6 „	22,3 „	23,9 „	25,6 „	27,2 „	28,9 „
Ganze Tiefe der Bank	66 „	68,4 „	72,7 „	75 „	82,4 „	84,8 „	87 „

Durch Messungen der gesamten Schüler (ev. einer benachbarten gleichartigen Schule) ist festzustellen, wie viele Nummern von jeder Größe benötigt werden. Die Prospekte der Schulbankfabriken, die den Schulverwaltungen gleich fertige Aufstellungen hierfür geben, sind mit Vorsicht aufzunehmen, da örtliche und soziale Faktoren bei den Größenverhältnissen der Kinder eine bedeutsame Rolle spielen (s. Graupner und Schmidt). Wenn die Messungen sorgfältig vorgenommen sind, wird man, wie langjährige Erfahrungen gezeigt haben, bei der Verteilung der Schüler auf die verschiedenen Banknummern mit der einmal angeschafften Zahl der Bänke auskommen, ohne daß es erforderlich sein wird, eine Anzahl von Reservebänken bereitzuhalten. Jede Klasse muß mit mindestens drei Größennummern ausgestattet sein, von manchen Seiten werden mehr Nummern, bis zu fünf, verlangt. So hatte Koppin in Untersekunda und Obertertia stets 5, in Untertertia teils 4, teils 5, in den übrigen Klassen 4—5 Größen nötig. Auf ein bestimmtes Schema wird man sich nicht festlegen dürfen, sondern die einzelnen Klassen den Körpergrößen entsprechend mit Banknummern

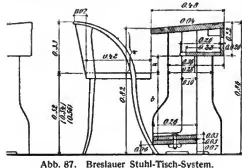


Abb. 87. Breslauer Stuhl-Tisch-System.

ausstatten. Die Schüler sollen halbjährlich gemessen werden und, wenn nötig, andere Bänke erhalten. In jeder Klasse ist deshalb ein Maßstab anzubringen, auf dem zweckmäßig neben der Körpergröße gleich die entsprechenden Banknummern aufgetragen sind. Damit das erforderliche Umsetzen auch geschieht, müssen die Bänke leicht auswechselbar sein. Aus diesem Grunde ist auch die Vollbank zu verlangen, bei der alle Teile an der Bank vorhanden sind. Ist die Lehne an der hinteren Bank befestigt, oder hat man gar das amerikanische Mittelbanksystem, bei welchem Pult mit Vordersitz verbunden sind, so werden die Schüler nur selten bei der Umsetzung in allen Teilen die richtigen Abmessungen erhalten.

Für die älteren Jahrgänge der höheren Mädchenschulen in Breslau hat Oebbecke ein Stuhl-Tisch-System (Abb. 87) mit losem Stuhl konstruiert, bei welchem für alle Klassen, 7. bis 13. Jahrgang, die Tischplatte gleich bleibt, der Tisch also in allen Klassen derselbe ist, während die Fußbretthöhe und die Stuhlhöhe für verschiedene Körpergrößen verändert sind. Es sind drei Stuhlhöhen mit 2 cm Sitzhöhendifferenz vorhanden; die Veränderung der Fußbretthöhe geschieht durch Auflegen von 1 oder 2 Fußbrettern von 3 cm Dicke. Es können mit Stuhl und Fußbrett so neun verschiedene Sitzhöhen eingerichtet werden. Der Stuhl ist als Sesselstuhl mit Umbiegung der Rückenlehne in eine Seitenlehne, nach Art der Wiener Stühle, aus gebogenem, leicht rundem Holz hergestellt. Die Seitenlehne

bietet einen bequemen Griff beim Vorschieben und Zurückziehen des Stuhles. Das Lehnenbrett ist rekliniert, zylindrisch gehöhlt, entsprechend dem hinteren Sitzrand, und reicht bis an die Schulterblätter. Durch Vorziehen des Stuhles wird ein Hintergang zum Austreten der Schülerinnen geschaffen. Der Tisch ist, um eine größere Standhaftigkeit zu bekommen, als Dreisitzer oder Viersitzer gebaut, die infolge derselben Höhe aneinander geschoben werden können, so daß 6, 7 oder 8 Sitze aneinander gebildet werden können. Zur Freilegung des Fußbodens wird der Tisch um 30° umgelegt und durch einen Stützbock gehalten. Die Stühle können dann auf die Tischplatte gelegt werden.

Hauspulte. Für die Anfertigung der Hausarbeiten, die täglich mehrere Stunden in Anspruch nehmen, empfiehlt sich die Anschaffung eines Hauspultes. Diese



Abb. 88. Hauspult.

müssen, da sie möglichst für die ganze Schulzeit reichen sollen, in ihren Teilen verstellbar sein. Es ist darauf zu achten, daß die Veränderungen auch für alle Abmessungen, Sitzhöhe, Differenz und Lehnenabstand, erfolgen können. Eine zweckmäßige Konstruktion ist das Pult Abb. 88 der Firma A. Lickroth, Niedersedlitz, dessen Teile sehr gut und bequem verstellbar sind. Das Pult kann in der Mitte umgelegt und so zum Lesen benutzt werden.

Sonstige Einrichtungen der Schulzimmer. Von der übrigen Mobiliarausstattung der Schulzimmer beanspruchen noch die Wandtafeln und Schränke ein hygienisches Interesse. Die Wandtafeln müssen eine matte schwarze Fläche haben, auf die mit weißer Kreide geschrieben wird. Schwarze Schrift auf Weiß wird zwar besser erkannt, weiße Flächen haben sich aber als Wandtafeln nicht einbürgern können. Die Wandtafeln werden am besten an der den Schülern gegenüberstehenden Wand eingelassen, wo durch Schieben oder Aufklappen leicht mehrere Flächen gewonnen werden können. Die aufgestellten, stehenden Tafeln dürfen in ihrem oberen Teil nicht zu weit nach hinten geneigt sein und

müssen gut beleuchtet werden. Sieveking[1]) empfiehlt, die Tafel oben leicht nach vorn überzuneigen und sie, dem Licht abgekehrt, in die Fensterwandnische zu stellen. Das Vornüberneigen scheint auch uns zweckmäßiger zu sein, als das Neigen nach hinten, wie man es gewöhnlich an den aufgestellt stehenden Tafeln findet, da die Kinder von unten nach oben sehen und die Schrift auf der Tafel sicherlich dann am besten erkennen, wenn die Augenstrahlen die Tafel senkrecht treffen.

Die Schränke werden zweckmäßig als Wandschränke eingebaut. Sie nehmen so keinen Platz weg, und man kommt nicht in die Verlegenheit, einen Platz dafür zu suchen. Selbst in den neuesten Schulen findet man trotz schulärztlicher Überwachung nicht selten die Schränke vor die Abluftöffnung gestellt.

Das Lehrerpult ist auf einen etwa 30 cm hohen Sockel zu stellen und nach der Schülerseite zu zu verkleiden.

Jedes Schulzimmer soll einen Spucknapf enthalten, der am besten 1 m hoch an der Wand befestigt wird. Er ist mit Wasser, dem ev. ein nicht riechendes Desinfiziens zugesetzt wird, zu füllen und täglich zu reinigen. Die Kreide muß fest mit Papier umklebt sein, um ein Verschmutzen der Finger von Lehrer und Kindern mit Kreidestaub zu vermeiden. Um die Hände nach dem Gebrauch der Kreide gleich reinigen zu können, sollte jedes Schulzimmer mit einer Waschvorrichtung, am besten mit fließendem Wasser mit Seife und Handtuch, ausgerüstet sein. Die Tafeln sind mit einem nassen Schwamm, nicht trocken, abzuwischen. Ein Papierkorb ist in jedem Zimmer erwünscht, für Butterbrotpapier, Obstreste usw.

[1]) G. H. Sieveking, Tafel in Klassenräumen, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1904, 241.

II. TEIL.
Hygiene des Unterrichts.

A. Leistungen des Nervensystems und seine Beziehungen zur Unterrichtshygiene

von Professor Dr. med. Friedrich W. Fröhlich.

Die Hygiene des Nervensystems ist ein wichtiges Gebiet der Unterrichtshygiene, da eine rationelle Unterrichtshygiene sich nur auf Grund einer genauen Kenntnis der Leistungen des Nervensystems aufbauen kann. Die Quellen dieser Kenntnis sind mannigfaltig; sie entstammen in gleicher Weise den Forschungen der Physiologie und Pathologie des Nervensystems sowie den Untersuchungen der experimentellen Psychologie. Ein wichtiges Material verdankt die Unterrichtshygiene den Lehrpersonen; kein Untersucher der Leistungen des Nervensystems verfügt andauernd über eine so große Zahl von Versuchspersonen, und kein Forscher hat in gleicher Weise Gelegenheit, die Entwicklung des Geistes so eingehend zu studieren, wie der Lehrer. Seine Beobachtungen sind so wichtig, daß auch die Physiologie des Nervensystems auf sie zurückgreifen muß, wenn sie ihren Problemen allseitig gerecht werden will. Die Physiologie verfügt ihrerseits über eine Fülle neuer Kenntnisse, welche bisher in keiner Weise praktisch verwertet worden sind. Es ist daher zu erwarten, daß eine gleichmäßige Berücksichtigung aller dieser Erfahrungen sowohl der Forschung als auch dem praktischen Leben dienen wird.

Eine der wichtigsten Fragen, welche den Unterrichtshygieniker andauernd beschäftigt, ist die Frage nach der Ermüdung und Erholung des Nervensystems durch den Unterricht. Eine große Reihe von Methoden sind ausgedacht worden, um die Ermüdung durch den Unterricht zu erforschen und festzustellen, wieviel Zeit das ermüdete Nervensystem zur Erholung braucht. Aber alle jene, welche sich jemals mit der Untersuchung des Verlaufes von Ermüdung und Erholung beschäftigt und bei ihren Untersuchungen eine oder mehrere der zur Verfügung stehenden Methoden angewendet haben, werden wissen, wie groß die Schwierigkeiten sind, mit welchen jede der Methoden zu kämpfen hat, und wie schwer es oft ist, die Resultate richtig zu deuten. Die gleichen Erfahrungen macht man, wenn man sich anderen Fragen zuwendet, welche die Leistung des menschlichen Nervensystems vom unterrichtshygienischen Standpunkt aus behandeln. Es ist daher eine verständliche Forderung, daß sich die Untersuchungen zur Unterrichtshygiene aufbauen müssen auf den Erfahrungen, welche aus dem Studium des menschlichen und tierischen Nervensystems hervorgegangen sind. Insbesondere die Tierexperimente bringen eine reiche Ausbeute an Ergebnissen.

Das Arbeiten an Tieren läßt sich unter viel einfacheren, stets gleichbleibenden Bedingungen durchführen, und die Resultate der Versuche sind leichter einer Deutung zugänglich. Ausgehend von diesem Gesichtspunkt soll im folgenden versucht werden, die wichtigsten Forschungsergebnisse über den Aufbau, die Entwicklung und die Funktion des Nervensystems darzustellen und auf Grund dieser Ergebnisse das Arbeitsfeld der Unterrichtshygiene in bezug auf das menschliche Nervensystem zu umgrenzen.

Aufbau und Entwicklung des Nervensystems

Das Nervensystem ist wie alle tierischen und pflanzlichen Gewebe aus Zellen aufgebaut. Jedoch müssen wir zwei Kategorien von Zellen unterscheiden, die eigentlichen Nervenzellen oder Neurone, an denen sich die nervösen Prozesse abspielen, und die Bindegewebszellen oder Neurogliazellen, die als Stützgewebe dienen.

Die Nervenzelle besitzt, wie jede lebende Zelle, Protoplasma und Zellkern. Von dem Zelleib gehen eine Reihe von Fortsätzen aus; die kürzeren, die sich unter Umständen reich verzweigen können, werden als Dendriten bezeichnet, während der lange Fortsatz, der sich mehr oder weniger ausgebildet an allen Nervenzellen nachweisen läßt, Nervenfortsatz genannt wird. Die Nervenfortsätze mehrerer Neurone vereinigen sich zu Nervenstämmen, die Zelleiber der Nervenzellen bilden, zu großen Massen vereint, das Zentralnervensystem. Die Nervenfortsätze vieler Nervenzellen sind von einer weißen Markscheide umgeben. Wir bezeichnen solche Nerven als markhaltige; sie unterscheiden sich durch ihre weiße Farbe von den mehr grau gefärbten, marklosen Nerven. Wenn wir einen Durchschnitt durch ein frisches, menschliches Nervensystem betrachten, so können wir an demselben graurote und weiße Partien unterscheiden. Die graue Substanz besteht aus den Leibern der Nervenzellen, die weißen Partien sind Nervenstränge, die aus markhaltigen Nerven zusammengesetzt sind. Abb. 89 zeigt ein schematisches Bild einer Nervenzelle. Der kernhaltige Teil des Neurons ist von einem Netzwerk feiner Fasern durchzogen; es sind dies die Neurofibrillen, die sich auch in die Dendriten und Nerven fortsetzen. Das Ende des Nervenfortsatzes teilt sich in eine Reihe von Ästen auf, die vielfach mit einer Schlinge endigen. Es ist dies das Endbäumchen, das die Verbindung der Nervenzelle mit einer andern Nervenzelle oder mit den Muskel- oder Drüsenzellen herstellt. Innerhalb des Protoplasmas der Nervenzelle können wir schollige Ablagerungen, die Nisselschen Schollen, beobachten, welche von vielen Forschern als Reservestoffe gedeutet worden sind. Da die Nisselschen Schollen bei starker Inanspruchnahme des Nervensystems verschwinden, ist es sicher, daß sie zum Stoffwechsel der Nervenzellen enge Beziehungen haben.

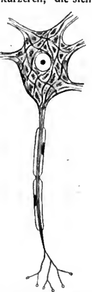


Abb. 89. Schematische Darstellung einer Nervenzelle.

Die Erkenntnis des zellulären Aufbaues des Nervensystems ist für das Verständnis der nervösen Vorgänge von größter Bedeutung. Es waren insbesondere die Untersuchungen von His, Ramon y Cajal und Waldeyer, welche die Grundlage unserer heutigen Kenntnisse gelegt haben. Waldeyer hat im Jahre

1891 die Gesamtheit der bis zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Erfahrungen über den Aufbau des Nervensystems in einer Reihe von Thesen zusammengefaßt.

Im folgenden seien die Thesen der Neuronentheorie angeführt.[1])

1. Das Neuron des erwachsenen Tierkörpers ist eine anatomische Einheit; es entspricht morphologisch einer Zelle.

2. Das Neuron ist demgemäß auch eine genetische Einheit und geht aus der Umbildung einer einzelnen Embryonalzelle hervor.

3. Die nervöse Substanz ist in der Summe der Neurone enthalten; innerhalb des Nervensystems gibt es neben oder außer den Neuronen keinerlei Elemente, welche an der nervösen Funktion teilnehmen.

4. Die Neurone bleiben anatomisch getrennt; sie stehen untereinander nur im Kontakt, d. h. es existieren zwischen ihnen keine Beziehungen, welche sich als Zustände der Kontinuität oder der Verschmelzung ihrer Substanz charakterisieren.

5. Das Neuron ist eine trophische Einheit.

6. Das Neuron ist eine funktionelle Einheit, oder vielmehr die funktionelle Einheit des Nervensystems.

Einzelne Thesen der Neuronentheorie sind intensiv bekämpft worden, aber nur in einem Punkte haben die Gegner der Neuronentheorie recht behalten. Die These 4, welche besagt, daß die Neurone nur durch Kontakt miteinander in Beziehung treten, kann heute nicht mehr aufrechterhalten werden, denn die wichtigen Untersuchungen von Apathy und Bethe[2]) haben gezeigt, daß die Neurofibrillen von einer Nervenzelle auf die andere übergehen können, daß also die Nervenzellen kontinuierlich miteinander zusammenhängen.

Dagegen ist durch eine große Reihe von Untersuchungen die Richtigkeit der viel bestrittenen These 2 erwiesen worden. Das ganze Neuron, also der Zelleib und der lange Nervenfortsatz bilden sich nur aus einer einzigen Zelle. Das Auswachsen der Nervenfortsätze aus den Nervenzellen war schon durch die Untersuchungen von Hiß, Ramon y Cajal und Held gezeigt worden. In den letzten Jahren ist es Harrison[3]) gelungen, Teile embryonaler Nervensysteme in Lymphtropfen, die von gleichen Tieren stammten, zu übertragen und längere Zeit am Leben zu erhalten. An solchen Präparaten konnte das Auswachsen der Nervenfortsätze in die geronnene Lymphe von Stunde zu Stunde beobachtet werden.

Die enge Beziehung des Nervenfortsatzes zu seiner Zelle geht auch aus der Tatsache hervor, daß ein von seiner Nervenzelle losgetrennter Fortsatz zugrunde geht, er degeneriert. Eine Regeneration eines durchschnittenen Nerven findet nur statt, wenn neue Nervenfasern aus dem mit der Nervenzelle in Verbindung stehenden Stumpf auswachsen.

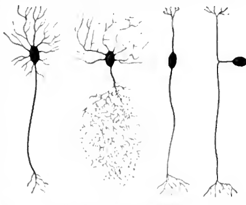
Wenn auch alle Ganglienzellen in ihren Hauptbestandteilen eine große Übereinstimmung erkennen lassen, so können sie selbst innerhalb des gleichen Nervensystems eine große Mannigfaltigkeit der Form und Größe aufweisen. Nach den Untersuchungen Ramon y Cajals ist z. B. unsere Großhirnrinde aus sieben Schichten verschiedener Nervenzellen aufgebaut. Die verschiedenen Formen der Nervenzellen lassen sich jedoch auf zwei Typen zurückführen, die monopolaren

[1]) Zitiert nach M. Heidenhain, Plasma und Zelle (Jena 1911) S. 711.

[2]) A. Bethe, Allgemeine Anatomie und Physiologie des Nervensystems (Leipzig 1903).

[3]) R. G. Harrison, Embryonic transplantation and development of the nervous system. The Anatomical Record 2 (1908).

und bipolaren Ganglienzellen. In Abb. 90 sind diese Typen dargestellt. Im Grunde genommen stimmen aber auch monopolare und bipolare Ganglienzellen miteinander überein; denn der eine Nervenfortsatz der bipolaren Zelle entspricht den Dendriten der monopolaren Zellen, der zweite Fortsatz entspricht dem Nervenfortsatz. Die Dendriten der Zelle und das Endbäumchen des Nervenfortsatzes sind bei verschiedenen Zellen verschieden stark entwickelt, doch können wir sagen: die Fortsätze einer Nervenzelle sind um so reicher entwickelt, je höhere Anforderungen an den betreffenden Teil des Nervensystems gestellt werden. Wir sehen sowohl bei der phylogenetischen als auch bei der ontogenetischen Entwicklung der Nervenzellen die Zahl der Verzweigungen zunehmen. Je reicher die Verzweigungen der Dendriten und der Endbäumchen einer Nervenzelle sind, um so zahlreichere Verbindungen können sie mit den Fortsätzen anderer Nervenzellen eingehen.


Abb. 90. Vier Nervenzellen.
Links zwei monopolare, rechts zwei bipolare Ganglienzellen.

Die Neurone eines Nervensystems verbinden sich miteinander in einer gesetzmäßigen Weise. Während die Erregung im Nerven nach beiden Richtungen hin geleitet wird, geschieht dies im Zentralnervensystem nur nach einer Richtung, wir sprechen von der Irreziprozität der Erregungsleitung im Zentralnervensystem. Die Erregung läuft nur in der Richtung des Nervenfortsatzes eines Neurons zu den Dendriten eines anderen. In Abb. 91 ist die Richtung der Erregungsleitung durch einen Pfeil angedeutet. Mehrere hintereinander geschaltene Neurone, welche bei Reizung eines Sinnesorganes von der Erregung nacheinander durchlaufen werden, bezeichnen wir als Reflexbogen.

Die Verbindung mehrerer Neurone miteinander kann in zweifacher Weise geschehen. Es treten die Nervenfortsätze mehrerer Neurone an eine Nervenzelle heran (s. Abb. 91, 3). Sherrington[1]) hat ein solches von mehreren Nervenzellen innerviertes Neuron als gemeinsame Strecke für die Erregungen bezeichnet, welche ihm von den anderen Neuronen zugehen. Wenn von mehreren Nervenfortsätzen Erregungen zur gemeinsamen Strecke geleitet werden, so kommt es zu einer Interferenz, die zu einer Verstärkung (Summation) oder zu einer Abschwächung (Hemmung) der Erregungen führen kann. Die Interferenz der Erregungen in den gemeinsamen Strecken ist für die Koordination der durch unser Nervensystem vermittelten Erregungen von sehr großer Bedeutung. Nur durch das wechselnde Spiel von Erregung und Hemmung werden die feinabgestuften Bewegungen möglich, welche wir ausführen können.

Die Neurone können sich jedoch auch so miteinander verbinden, daß ein Nervenfortsatz eines Neurons mit mehreren anderen Neuronen in Verbindung

[1]) M. S. Sherrington, The integrativ actions of the nervous system (London 1906).

tritt (s. Abb. 91,2). Durch die Erregung des einen Neurons werden alle mit diesem in Verbindung stehenden Nervenzellen und ihre Erfolgsorgane gleichzeitig in Erregung versetzt. Auch diese Verbindung kommt in unserem Nervensystem sehr häufig vor; sie tritt dort auf, wo es sich um die Ausbreitung der Erregung über einen größeren Abschnitt des Nervensystems oder um die gleichzeitige Innervation vieler Erfolgsorgane handelt. Ihre Bedeutung tritt besonders am vegetativen Nervensystem hervor, das unsere Eingeweide, das Herz und die Blutgefäße innerviert. Unter dem Einfluß eines plötzlichen Schreckens verengern sich alle Gefäße des Kopfes gleichzeitig, das ganze Gesicht wird blaß. Die sogenannte fliehende

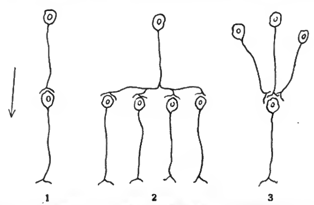


Abb. 91. Schematische Darstellung der Beziehungen der Nervenzellen zueinander. 1. Richtung der Erregungsleitung. 2. Beziehung einer Nervenzelle zu mehreren. 3. Prinzip der gemeinsamen Strecke.

Röte dagegen, welche durch ein wechselndes Erröten und Erblassen der Haut charakterisiert ist, oder eine ungleiche Innervation der Gefäße, wie sie z. B. bei der hektischen Röte Tuberkulöser beobachtet wird, weisen auf eine Schädigung des Nervensystems hin.

Die Funktionsbedingungen des Nervensystems

Das Nervensystem hat die Aufgabe, das Zusammenarbeiten der Organe und der großen Zahl der die Organe zusammensetzenden Zellen zu vermitteln. Damit das Nervensystem dieser Aufgabe nachkommen kann, müssen eine Reihe von Bedingungen erfüllt sein, welche teils in den Nervenzellen selbst gelegen sind, teils außerhalb der Nervenzellen liegen. Vor allem muß der normale Aufbau der Nervenzellen erhalten sein. Sind die Nervenzellen verletzt, zerstört oder vergiftet, werden sie durch Flüssigkeitsansammlung (Bluterguß, Hydrocephalus) komprimiert, so stellen sie ihre Funktion ein. Eine verletzte Nervenzelle kann unter Umständen weiter funktionieren, sie stellt aber ihre Funktion unbedingt ein, wenn sie ihres Zellkernes beraubt ist; darin stimmt die Nervenzelle mit allen lebenden Zellen überein; der Stoffaustausch zwischen Protoplasma und Zellkern ist für den Fortbestand des Lebens unbedingt notwendig. Für die Nervenzellen ist die Richtigkeit dieses Satzes durch Bethe nachgewiesen worden, dem es gelang, den Nervenzellen eines Krebses (Carcinus maenas) ihren Kern fortzuschneiden. Die sonst ungeschädigten Nervenzellen funktionierten noch einige

Stunden, gingen aber dann zugrunde; in gleicher Weise sehen wir auch einen Nervenfortsatz degenerieren, wenn er von seiner Zelle losgetrennt wird.

Nicht minder wichtig sind die außerhalb der Nervenzellen gelegenen Funktionsbedingungen. Es sind dies eine genügende Sauerstoff- und Nahrungszufuhr, eine ausreichende Versorgung mit Wasser und Salzen, eine Temperatur innerhalb bestimmter Grenzen und nicht zuletzt die Reize, welche dem Nervensystem andauernd von den Sinnesorganen zugehen bzw. durch das Blut zugeführt werden.

Wie insbesondere die Untersuchungen Verworns[1]) und seiner Mitarbeiter gezeigt haben, ist das Nervensystem außerordentlich von der Sauerstoffzufuhr abhängig. Interessant ist dabei die Tatsache, daß bei allen Tieren das Zentralnervensystem ein weit größeres Sauerstoffbedürfnis aufweist als die Nerven. Dies kann man schon an Hand einer einfachen Beobachtung sehen. Stirbt ein Tier, z. B. ein Hund, durch Verbluten, so stellt sein Nervensystem schon nach wenigen Minuten seine Funktion ein. Insbesondere das Großhirn ist von der Sauerstoffzufuhr durch das Blut abhängig, und alle durch das Großhirn vermittelten Leistungen hören auf. Das Tier macht weder selbständig Bewegungen, noch reagiert es auf einen Anruf oder eine mechanische Reizung der sonst so empfindlichen Hornhaut des Auges oder Schleimhaut der Nase. Legen wir nun einen Nerven dieses Tieres bloß und reizen wir ihn mechanisch durch Kneifen mit der Pinzette oder elektrisch, so erhalten wir noch eine halbe Stunde nach dem Verbluten Zuckungen der von diesem Nerven innervierten Muskeln. Das Sauerstoffbedürfnis der Nerven ist demnach weit geringer als das des Zentralnervensystems.

Das Sauerstoffbedürfnis verschiedener Abschnitte des Zentralnervensystems ist verschieden groß. Beim Menschen schwindet nach starkem Blutverlust zuerst das Bewußtsein, d. h. die Nervenzellen der Großhirnrinde stellen zuerst ihre Leistung ein, die Atmung dagegen, welche durch Nervenzellen im verlängerten Mark vermittelt wird, geht noch weiter.

Das Nervensystem zeigt auch bei Verminderung der Sauerstoffzufuhr eine wesentliche Beeinträchtigung seiner Leistungen. Darauf beruhen eine Reihe von Erscheinungen, welche wir unter den verschiedensten Verhältnissen beobachten können. Auf verminderter Sauerstoffzufuhr beruhen zum größten Teil die Bergkrankheit und die schweren Krankheitssymptome, welche wir im Luftschiff beobachten, wenn Höhen über 5000 m erreicht werden. Diese Zustände sind durch eine außerordentlich große Ermüdbarkeit gekennzeichnet, schon nach geringen Arbeitsleistungen stellt das Großhirn seine Funktion ein, das Bewußtsein schwindet.

Ähnlichen Erscheinungen begegnen wir auch in Räumen, in welchen sich eine größere Anzahl von Menschen längere Zeit aufhält; auch hier kann bei schwächlichen Menschen die Verminderung des Sauerstoffgehaltes der Luft schwere Ausfallserscheinungen hervorrufen.

Wenn ein warmblütiges Tier oder ein Mensch den Verblutungstod stirbt, so geht dem Verlust der Funktion des Nervensystems eine Erregbarkeitssteigerung voraus. Die Atmung wird vertieft und angestrengt, es treten Zuckungen der Körpermuskulatur auf und schließlich stellen sich allgemeine Krämpfe ein (Tenner-Kußmaulsche Krämpfe). Diese Erstickungskrämpfe beruhen auf einer scheinbaren Steigerung der Erregbarkeit des Nervensystems, welche dadurch zustande

[1]) Max Verworn, Ermüdung, Erholung und Erschöpfung der nervösen Zentra des Rückenmarkes, Arch. f. Physiol., Suppl.-Bd. 1900.



kommt, daß infolge des Sauerstoffmangels die Erregungen im Zentralnervensystem langsamer ablaufen. Wir werden später bei Besprechung der Summations- und Bahnungserscheinungen auf die scheinbaren Erregbarkeitssteigerungen und ihre Bedeutung für die Funktion des Nervensystems näher eingehen.

Der Sauerstoff hat für das Nervensystem mehrfache Bedeutung. Er vermittelt die Oxydationen, welche als energieliefernde Prozesse im Stoffwechsel der nervösen Substanz eine sehr wichtige Rolle spielen. Die Oxydationen gehören zu jenen energieliefernden Prozessen, welche am schnellsten verlaufen; sie stehen in enger Beziehung zur großen Geschwindigkeit der Reaktionen, welche durch das Nervensystem vermittelt werden. Ich brauche nur daran zu erinnern, daß der menschliche Nerv die Erregung mit einer Geschwindigkeit von 120 m in der Sekunde leitet. Der Sauerstoff ist aber auch deswegen für das Nervensystem von Bedeutung, weil er die im Stoffwechsel entstehenden Produkte, welche auf das Nervensystem giftig wirken, zu unschädlichen bzw. leicht in der Blutflüssigkeit löslichen Substanzen verbrennt, welche durch das Blut zu den Ausscheidungsorganen gebracht werden. Zu diesen Verbrennungsprodukten gehört das Wasser und die Kohlensäure. Die Ausscheidung letzterer ist besonders wichtig, da sie in größeren Mengen das Nervensystem zu lähmen imstande ist.

Entsprechend seinem großen Sauerstoffbedürfnis gehört das Nervensystem zu den Organen mit reichster Blutversorgung. Die Blutversorgung der Nerven eines warmblütigen Tieres ist so groß, daß nach Durchschneidung eines Nerven sein Querschnitt zu bluten beginnt.

Auch die Nahrungszufuhr ist für das Nervensystem von großer Wichtigkeit, wenn zwar ihre Wichtigkeit auf den ersten Blick nicht so ins Auge fällt, wie die Notwendigkeit der Sauerstoffversorgung. Die Erfahrungen an Hungernden zeigen uns, daß das Bewußtsein sehr lange erhalten bleibt; die Leistungsfähigkeit des Nervensystems erweist sich dadurch eingeschränkt, daß die Ermüdbarkeit wesentlich gesteigert ist. Die verhältnismäßig große Widerstandsfähigkeit des Nervensystems bei Nahrungsmangel wird verständlich, wenn wir die interessanten Versuche von v. Voit an hungernden Tieren in Betracht ziehen. Die Organe eines verhungerten Katers wiesen verschieden große Verluste ihres mittleren Gewichtes auf. Die Muskeln hatten 40% ihres Gewichts verloren, die Leber 53,7%, die Milz 66,7%, das Fettgewebe 97%, das Nervensystem dagegen nur 3,2%. Aus diesem Versuch geht mit großer Deutlichkeit hervor, daß das Nervensystem während des Hungerns auf Kosten der anderen Organe lebt. Diese schmelzen ein und die freiwerdenden, energieliefernden Substanzen werden im Stoffwechsel des Nervensystems verbraucht.

Auch Wasser und Salze sind für das Geschehen im Nervensystem notwendig. Wie die Untersuchungen von Ranke, insbesondere aber von Overton gezeigt haben, nimmt mit steigendem Wassergehalt die Erregbarkeit des Nervensystems ab, mit abnehmendem Wassergehalt nimmt die Erregbarkeit zu. Der Wassergehalt des Nervensystems wird durch den Wassergehalt des Blutes beherrscht, und für die Erhaltung desselben auf einem gleichbleibenden Niveau sind Regulationsmechanismen vorhanden. Wird dem Organismus mehr Flüssigkeit zugeführt, so wird mehr Flüssigkeit durch die Nieren und durch die Haut ausgeschieden. Wird weniger Flüssigkeit zugeführt, so wird weniger Flüssigkeit ausgeschieden. Eine Zunahme des Wassergehalts des Nervensystems findet man nur bei gewissen Erkrankungen oder dort, wo sie experimentell erzeugt wird. Eine Verminderung des Wassergehaltes kann unter Umständen auch am Nervensystem des Gesunden vorkommen. Ist die Transpiration bei

höherer Temperatur und körperlicher Anstrengung gesteigert, ohne daß dem Organismus Wasser zugeführt wird, so zeigt auch das Nervensystem Anzeichen des Verdurstens, es reagiert mit einer Steigerung der Reizbarkeit. Da die Reize jetzt einen stärkeren Zerfall hervorrufen, so ist auch die Ermüdbarkeit gesteigert. Die Leistungsfähigkeit des Nervensystems ist unter diesen Umständen stark beeinträchtigt. Wird dem Organismus jetzt kein Wasser zugeführt, so tritt eine tiefgehende Schädigung des Nervensystems ein, deren Symptome wir unter der Bezeichnung Hitzschlag zusammenfassen.

Ähnlich wie die Veränderung des Wassergehaltes wirkt auch die des Salzgehaltes. Im Nervensystem kommen in erster Linie Chloride, Phosphate, Karbonate und Sulfate des Natriums, Kalziums, Magnesiums und Kaliums vor, Salze, die dem Organismus mit der gewohnten Nahrung in reichlicher Menge zugeführt werden; sie beherrschen den osmotischen Druck der nervösen Substanz und sind für den Ablauf der Stoffwechselvorgänge von besonderer Wichtigkeit. Entziehen der Salze bewirkt ein Schwinden der Erregbarkeit des Nervensystems, Steigerung des Salzgehaltes ruft eine Steigerung der Reizbarkeit hervor; auch diese Steigerung der Reizbarkeit geht mit einer gesteigerten Ermüdbarkeit einher. Verringerung des Wassergehaltes geht in der Regel mit einer Anreicherung an Salzen einher, beide Veränderungen wirken daher in gleichem Sinne.

Von besonderer Bedeutung für das Nervensystem sind die Natriumionen; die Kaliumionen wirken giftig, wenn sie die Mengenverhältnisse ihres gewöhnlichen Vorkommens um ein weniges überschreiten.

Auch eine Temperatur innerhalb bestimmter Grenzen gehört zu den Funktionsbedingungen des Nervensystems. Beim Menschen und den warmblütigen Tieren ist durch die Wärmeregulation eine Einrichtung gegeben, welche der Erhaltung einer mittleren Körpertemperatur dient. Droht die Körpertemperatur zu steigen, so erweitern sich die Hautgefäße, es wird dadurch mehr Wärme abgegeben. Die Schweißsekretion ist gesteigert, und die Verdunstung des Schweißes geht mit einer Abkühlung einher. Droht die Temperatur des Körpers zu sinken, so kontrahieren sich die Hautgefäße, die Haut wird blaß und kühl. Es werden kräftige Körperbewegungen ausgeführt und dadurch mehr Wärme produziert. Außerdem sorgen wir durch eine zweckmäßige Kleidung im Winter für eine Verminderung, im Sommer für eine Steigerung der Wärmeabgabe. So wirken eine Reihe von Faktoren zusammen, um die Körpertemperatur und damit auch die des Nervensystems annähernd auf gleicher Höhe zu erhalten. Ist unser Körper längere Zeit niedrigen Temperaturen ohne genügenden Schutz ausgesetzt, so versagt die Wärmeregulierung, die Körpertemperatur sinkt, das Nervensystem zeigt Anzeichen einer Lähmung. Schließlich tritt der Kältetod ein. Dabei ist die Körpertemperatur in der Regel nicht unter 15° C gesunken, wenn das Bewußtsein zu schwinden beginnt.

Ist der Körper längere Zeit höheren Temperaturen ausgesetzt, namentlich bei großer Luftfeuchtigkeit, welche verhindert, daß durch Verdunsten des Schweißes eine Abkühlung eintritt, so steigt die Körpertemperatur, und es kommt zu schweren Erscheinungen von seiten des Nervensystems. Sie nehmen ihren Anfang mit einem Gefühl der Unlust und Erschlaffung und können mit einem Hitzschlag enden.

Für die Schädigung des Nervensystems durch Überhitzung des Körpers sind eine Reihe von Faktoren verantwortlich zu machen. Verarmung des Blutes an Wasser, Anreicherung des Blutes an Salzen. Beide Veränderungen steigern die Reizbarkeit des Nervensystems und damit die Intensität der Stoffwechselvor-

gänge. Dazu kommt noch, daß die Intensität der Stoffwechselvorgänge an sich durch die Temperatursteigerung erhöht wird. Summiert sich dazu noch geistige oder körperliche Arbeit, so genügt die Sauerstoffversorgung nicht; das Nervensystem wird so stark in Anspruch genommen, daß es außerordentlich rasch an Leistungsfähigkeit einbüßt. Es ist verständlich, daß die Erkenntnis dieser Faktoren für die Schulhygiene von Bedeutung ist; es wird diesen Verhältnissen durch eine Reihe schulhygienischer Maßnahmen, so z. B. durch reichliche Lüftung und eine geeignete Temperierung der Schulräume, durch Berücksichtigung der Luftfeuchtigkeit, durch die Einführung der Hitzeferien Rechnung getragen. In der Schule kommt ja noch der weitere Umstand dazu, daß eine große Zahl von Menschen in einem Raum vereinigt sind, welche Wärme abgeben und dadurch zur Temperatursteigerung noch beitragen.

Auch die Ausdünstungen des menschlichen Körpers, die teils dem Verdauungstrakt entstammen, teils durch verdunstenden Schweiß entstehen, und die durch mangelnde Pflege des Körpers und der Kleider unter Umständen stark hervortreten, können Störungen im Wohlbefinden der Schüler hervorrufen. In den letzten Jahren sind ferner von Weichardt[1]) Beobachtungen beschrieben worden, nach welchen in der Ausatmungsluft Stoffe enthalten sein sollen, welche eingeatmet für das Nervensystem giftig sind. Es sollen Stoffe sein, welche im Stoffwechsel des Körpers, insbesondere beim Abbau der Eiweißmoleküle entstehen und Toxincharakter haben. Weichardt schlug für die Stoffe die Bezeichnung Kenotoxine vor. Es ist verständlich, daß die Veröffentlichungen Weichardts allgemeinstes Interesse gefunden haben, um so mehr, da Weichardt angab, daß sich gegen diese Ermüdungsstoffe Antitoxine herstellen lassen, welche den Körper in einem gewissen Grade aktiv bzw. passiv gegen die Ermüdung zu immunisieren imstande sind. Die Nachprüfung[2]) der Weichardtschen Untersuchungen hat jedoch bisher zu keiner Sicherung seiner Resultate geführt. Inwieweit die übrigen Ergebnisse Weichardts für die Funktion des ermüdenden Nervensystems Bedeutung haben, soll erst weiter unten erörtert werden.

Wir kommen schließlich zu den Reizen als Funktionsbedingung für das Nervensystem. Die Reize werden dem Nervensystem entweder von den Sinnesorganen zugeleitet oder durch das Blut zugeführt. Ihrer Wirkung nach können wir die Reize einteilen in erregende und lähmende. Die erregenden Reize rufen eine Beschleunigung und Intensitätszunahme der Stoffwechselvorgänge, eine Erregung, hervor, die lähmenden Reize verlangsamen und verringern die Lebensvorgänge oder bringen sie zum Stillstand, sie veranlassen eine Lähmung.

Es ist verständlich, daß die erregenden Reize bei länger dauernder und intensiver Wirkung auch lähmen können, darauf beruht z. B. die Ermüdung. Niemals können jedoch lähmende Reize primär eine Erregung hervorrufen, und doch liegen eine Reihe von Beobachtungen vor, welche dies zu zeigen scheinen. Diese Erregungszustände, welche z. B. im Beginn der Alkoholwirkung, der Narkose und der Ermüdung auftreten, lassen sich jedoch auf eine scheinbare Steigerung der Erregbarkeit des Nervensystems zurückführen. Es soll weiter unten auf diese scheinbaren Erregbarkeitssteigerungen eingegangen werden, deren vielseitige Bedeutung für die Funktion des Nervensystems noch keineswegs voll gewürdigt wird.

Die Bedeutung der Reize für die Funktion des Nervensystems tritt besonders dann hervor, wenn wir ihre Wirkung ausschalten, oder wenn wir sie sehr häufig

[1]) W. Weichardt, Über Ermüdungsstoffe (Stuttgart 1910).

[2]) R. Inaba, Über das Kenotoxin Weichardts in der Ausatmungsluft, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **68**, 1 (1911).

auf das Nervensystem einwirken lassen. Schalten wir die Reize aus, so nimmt die Intensität der Lebensvorgänge im Nervensystem ab. Wir müßten erwarten, daß das Nervensystem nach Ausschaltung sämtlicher Reize seine Funktion einstellt. Ein Beispiel, an welchem sich die Bedeutung der Reize besonders schön demonstrieren läßt, ist die Innervation der Atmung. Die Tätigkeit des im verlängerten Mark gelegenen Atemzentrums wird aufrechterhalten durch die erregenden Stoffe, welche ihm durch das Blut zugeführt werden, und durch die Erregungen, welche auf verschiedenen Nervenbahnen zu dem Atemzentrum gelangen. Das Atemzentrum kann erregt werden durch die sensiblen Nerven der Lunge, durch die sensiblen Nerven der verschiedenen Atemmuskeln, insbesondere des Zwerchfells, durch die Nervenbahnen, welche von der motorischen Zone der Großhirnrinde kommen. Wir sehen nun im Tierexperiment die Atmung an Intensität abnehmen bzw. zum Stillstand kommen, wenn wir eine dieser Bahnen nach der anderen durchschneiden. Reizung dieser Nervenbahnen ruft sofort eine Intensitätszunahme und Beschleunigung der Atmung hervor.

Einen interessanten Fall, welcher gleichfalls die Bedeutung der Reize für die Funktion des Nervensystems zeigt, hat der bekannte Kliniker Strümpell beobachtet. Zu Strümpell kam ein Patient mit ausgedehnten Sinneslähmungen. Nur das rechte Auge und das linke Ohr funktionierten. Die Körperoberfläche war sensibel gelähmt. Setzte sich der Patient auf einen Stuhl und schloß das rechte Auge, wurde ihm ferner das linke Ohr verstopft, so verlor er das Bewußtsein.

Werden von einem Teil des Nervensystems die Reize möglichst ferngehalten, so kommt der Fortfall der Reize in einem veränderten Aussehen der Nervenzellen zum Ausdruck. Werden die sensiblen Nerven eines Gebietes des Nervensystems durchschnitten, oder werden die motorischen Nerven durchtrennt und dadurch die Innervation der dazu gehörenden Ganglienzellen eingeschränkt, so treten schon nach wenigen Tagen charakteristische Veränderungen der Nervenzellen auf. Die Nisselschen Schollen zerfallen, der Zellkern verlagert sich nach der Peripherie, die Zellen quellen, schließlich erfolgt eine Abnahme ihrer Masse, eine Inaktivitätsatrophie.

Wird dagegen das Nervensystem durch Reize häufig in Anspruch genommen, so sehen wir eine Massenzunahme der Nervenzellen und ihrer Fortsätze, eine Arbeitshypertrophie auftreten. Ein interessanter Versuch,[1]) der die Bedeutung der Reize für die Entwicklung der Nervenzellen erkennen läßt, ist von Berger beschrieben worden. Jungen Hunden wurde das eine Auge vernäht. Nach einiger Zeit wurden sie getötet und die Sehsphäre ihrer Großhirnrinde untersucht. Die Nervenzellen, welche mit dem vernähten Auge in Verbindung standen, waren bedeutend in der Entwicklung zurückgeblieben, während sich die entsprechenden Zellen der anderen Seite normal entwickelt hatten.

Die Reize sind aber nicht nur für die individuelle Entwicklung des Nervensystems von Bedeutung, sondern sie spielen auch bei der phylogenetischen Entwicklung eine wichtige Rolle. His hat darauf hingewiesen, daß die Nervenzellen höherer Tiere eine weit mächtigere Entwicklung ihrer Zellfortsätze aufweisen als die niedriger Tiere.

Während bei der individuellen Entwicklung des menschlichen Nervensystems schon vor der Geburt die Zahl der Nervenzellen festgelegt ist und die Zellen bei der weiteren Entwicklung des Nervensystems nur eine Größenzunahme und eine stärkere Ausbildung ihrer Zellfortsätze erfahren, hat sich unter dem Einfluß der

[1]) Zitiert nach Max Verworn, Mechanik des Geisteslebens (Leipzig 1907).

Reize bei der phylogenetischen Entwicklung auch die Zahl der Nervenzellen mächtig vermehrt. Abb. 92 zeigt die Entwicklung des Kleinhirns bei verschiedenen Wirbeltieren. Das Kleinhirn dient der Erhaltung des Körpergleichgewichtes, es ist bei den wenig beweglichen Tieren nur wenig entwickelt, weist dagegen bei den Vögeln eine außerordentlich starke Entwicklung auf. Mit der Entwicklung des Großhirns verhält es sich genau so. Das Großhirn ist beim Menschen am stärksten entwickelt.

Das Nervensystem niedriger Tiere hat die Fähigkeit, zerstörte Teile zu regenerieren. Bei der Regeneration sind nicht nur die übriggebliebenen Nervenzellen beteiligt, sondern es werden Zellen der Körperoberfläche zur Bildung neuer Nervenzellen herangezogen. Das menschliche Nervensystem hat die Fähigkeit, zerstörte Teile zu regenerieren, d. h. neue zu bilden, fast vollständig eingebüßt; bei häufiger Inanspruchnahme einzelner Teile kommt es daher nur zu einer Größenzunahme der Zellen, die nicht wie bei niedrigen Tieren zu einer Zellvermehrung führt.

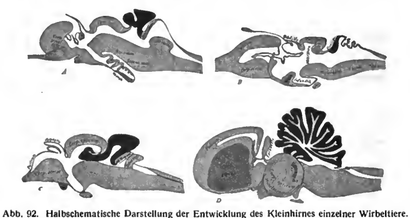


Abb. 92. Halbschematische Darstellung der Entwicklung des Kleinhirnes einzelner Wirbeltiere. Das Kleinhirn ist schwarz gezeichnet. A. Rochengehirn, B. Amphibiengehirn, C. Forellenembryo, D. Vogelgehirn. (Nach Edinger.)

So sehen wir in der Wirkung der Reize, welche durch Vermittlung der Sinnesorgane dem Nervensystem zugeleitet werden, eine wichtige Bedingung für die Entwicklung des Nervensystems und seiner Funktion. Daß dem Unterricht bei der individuellen Entwicklung des menschlichen Nervensystems eine besonders wichtige Rolle zukommt, ist aus dem Gesagten wohl ohne weiteres verständlich.

Die Funktion des Nervensystems

Das Zentralnervensystem unterscheidet sich von den Nerven durch die größere Intensität und geringere Geschwindigkeit seiner Erregungsvorgänge.

Die größere Intensität der Stoffwechselvorgänge im Zentralnervensystem geht schon aus seinem größeren Sauerstoffbedürfnis hervor, sie konnte auch durch Stoffwechselversuche an isolierten Nervensystemen kaltblütiger Tiere nachgewiesen werden. Der Sauerstoffverbrauch des isolierten Froschrückenmarkes beträgt pro Stunde und Gramm 260—300 mm^3, beim Nerven dagegen bloß 20—60 mm^3. Bei Reizung des Zentralnervensystems nimmt sein Sauerstoffverbrauch wesentlich zu, während beim Nerven sich eine bei Reizung auftretende Zunahme nicht mit Sicherheit nachweisen ließ.

Die Geschwindigkeit der Erregungsvorgänge im Nervensystem können wir sowohl aus ihrer Dauer als auch aus der Geschwindigkeit der Erregungsleitung entnehmen.

Wie Abb. 93 zeigt, dauert die durch eine kurzdauernde Reizung eines sensiblen Nerven des Froschrückenmarks erhaltene Reflexzuckung viel länger als die durch Reizung des motorischen Nerven erhaltene Muskelzuckung. Der Nerv reagiert auf einen kurzdauernden elektrischen Reiz mit einer Erregungswelle, die etwa $^1/_{100}$ Sekunde dauert, das Zentralnervensystem beantwortet den gleichen Reiz mit einer Erregung, die über eine Sekunde dauern kann. Bei länger dauernder und starker

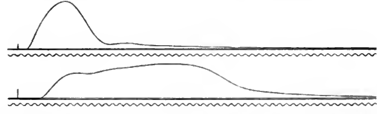


Abb. 93 zeigt die verschiedene Dauer einer Muskelzuckung, welche durch Reizung des motorischen Nerven veranlaßt ist (oben) und einer Reflexzuckung. Die Zeit ist unter die Kurve mit einer Stimmgabel von 100 Schwingungen in der Sekunde geschrieben. (Nach Ischikawa.)

Reizung kann die Erregung des Zentralnervensystems den Reiz um viele Sekunden überdauern. Doch werden die langdauernden Reflexzuckungen nicht durch eine gleichlang dauernde Erregungswelle veranlaßt, sondern das Zentralnervensystem hat die höchst wichtige Eigenschaft, einen kurzdauernden Reiz mit einer länger dauernden Folge von einzelnen Erregungswellen zu beantworten. Die diskontinuierliche Natur der vom Zentralnervensystem ausgehenden Erregungen, welche den dauernden Verkürzungen der Muskeln zugrunde liegen, geht sowohl aus der Beobachtung des Muskeltones als auch aus den Kurven hervor, welche bei Aufzeichnung der Aktionsströme des Muskels erhalten werden. Die Kurve der Abb. 94 zeigt uns die elektrischen Schwankungen, die sich von einem willkürlich kontrahierten Muskel des Menschen ableiten lassen; sie sind wohl der genaueste Ausdruck des sich im Muskel abspielenden Erregungsvorgangs. Ihre Frequenz beträgt etwa 50 Erregungswellen in der Sekunde.

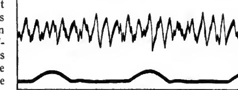


Abb. 94. Rhythmische Aktionsströme, von einem willkürlich kontrahierten Muskel abgeleitet. Die untere Kurve gibt die Zeit in $^1/_6$ Sekunden. (Nach Piper.)

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im menschlichen Nerven ist außerordentlich groß, sie beträgt nach Piper 120 m in der Sekunde; im Zentralnervensystem erfährt die Erregung stets eine wesentliche Verzögerung.

Die lange Dauer der im Zentralnervensystem durch einen Reiz ausgelösten Erregungsvorgänge bedingt seine Fähigkeit zur Reizsummation. Folgt einem Reiz ein zweiter, bevor die durch den ersten Reiz ausgelöste Erregung vollkommen abgelaufen ist, so kommt es zur Reizsummation, d. h. die Wirkung des zweiten Reizes summiert sich zu der noch nicht vollkommen abgelaufenen Wirkung des

ersten. Auf der Reizsummation beruht z. B. die häufig zu beobachtende Erscheinung, daß ein schwacher Reiz, der an sich keine Wirkung zu haben scheint, wenn er mehrmals wiederholt wird, eine starke Wirkung hervorrufen kann.

Mit der größeren Intensität und der längeren Dauer der Erregungsvorgänge im Zentralnervensystem hängt die starke Ermüdbarkeit desselben zusammen. Die Ermüdbarkeit der Nerven ist so gering, daß es erst in den letzten Jahren gelungen ist, sie überhaupt nachzuweisen. Ermüdungserscheinungen, die wir an einem Nervensystem beobachten, haben daher immer ihren Sitz im Zentralnervensystem.

Die Ermüdung kommt, wie besonders Verworn gezeigt hat, durch Verbrauch energieliefernder Stoffe und durch Anhäufung lähmender Stoffwechselprodukte zustande. Je intensiver die Stoffwechselvorgänge sind, und je länger die Steigerung des Stoffwechsels durch Reize dauert, um so mehr tritt an den Stellen der Nervenzellen, an welchen die Erregungen angreifen, ein Mangel an energieliefernden Stoffen und eine Anhäufung der Stoffwechselprodukte ein. Die Erholung erfolgt durch den Wiederersatz der energieliefernden, zerfallsfähigen Stoffe, durch Verbrennung der Stoffwechselprodukte zu blutlöslichen Stoffen und deren Abtransport zu den Ausscheidungsorten.

Von den Stoffen, welche bei der Ermüdung entstehen und im Blute Ermüdeter kreisen, sind nur wenige genauer bekannt, wie z. B. die Kohlensäure und die Phosphorsäure und ihre Salze. Es ist sehr wahrscheinlich, daß im Blute ermüdeter Tiere und Menschen neben diesen bekannten Stoffen Abbauprodukte der lebenden Substanz und ihrer Nährstoffe, insbesondere Abbauprodukte der Eiweißkörper vorkommen, die für die charakteristischen Erscheinungen der Allgemeinermüdung mitverantwortlich zu machen sind. Ich denke hier auch an die Ermüdungsstoffe, wie sie von Weichardt beschrieben worden sind. Die Bestätigung der Weichardtschen Beobachtungen von seiten der Fachphysiologen und Fachhygieniker steht noch aus, es läßt sich aus diesem Grunde ein endgültiges Urteil über den Wert bzw. Unwert dieser Angaben nicht fällen. Die neuesten Untersuchungen Abderhaldens über die Abwehrfermente des Körpers lassen jedoch die Weichardtschen Ergebnisse in neuem Licht erscheinen. Der menschliche und tierische Körper schützt sich gegen Giftstoffe durch die Bildung von Fermenten, welche die Giftstoffe in ungiftige Stoffe verwandeln. Es wäre möglich, daß auch die Ermüdungsstoffe durch Fermente zerstört werden. Die Übung des menschlichen Körpers würde dann nicht nur in einer Massenzunahme seiner Nerven- und Muskelzellen, sondern auch in einer gesteigerten Bildung von Abwehrfermenten zum Ausdruck kommen. In Anbetracht der großen praktischen Bedeutung dieser Verhältnisse erscheint es als eine dringende Forderung, daß Hygieniker und Physiologen endlich aus ihrer die Theorien Weichardts ablehnenden Reserve heraustreten und seine Ergebnisse einer eingehenden Nachprüfung unterziehen.

Es ist nun weiter sehr wichtig zu wissen, daß jeder wirksame Reiz im Nervensystem eine Veränderung hervorruft, welche im Prinzip einer Ermüdung entspricht. Jeder Reiz ruft einen Verbrauch lebender Substanz, der ersetzt, eine Anhäufung von Ermüdungsstoffen, welche beseitigt werden muß, hervor. Jeder Reiz ist von einer Zeit verminderter Erregbarkeit gefolgt. Wir bezeichnen diese Zeit als Refraktärstadium. Im Zentralnervensystem kann die Dauer des Refraktärstadiums infolge der großen Intensität und langen Dauer seiner Erregungsvorgänge beträchtliche Zeiten erreichen.

Die Stärke der Ermüdung und damit auch die Dauer der Erholung ist abhängig von der Stärke und der Dauer der Reize. Die Ermüdung ist um so stärker, je inten-

siver die Reize sind und je länger sie dauern. Wir können den Verlauf der Ermüdung und Erholung des Nervensystems durch folgenden Tierversuch feststellen. Wir bestimmen die Reizschwelle, also jene Reizstärke, welche bei Reizung eines sensiblen Nerven eben eine Reflexzuckung hervorruft, dann schalten wir eine starke Reizung von bestimmter Dauer ein und bestimmen im Anschluß an dieselbe die Veränderung der Reizschwelle. Wenn wir diese Reizung und die Bestimmung der Reizschwellenveränderung mehrere Male wiederholen, so erhalten wir wichtige Aufschlüsse über den Verlauf der Ermüdung. Zuerst sinkt die Erregbarkeit des Zentralnervensystems rasch, dann immer langsamer ab, wir erhalten eine Kurve der absinkenden Erregbarkeit, wie sie in Abb. 95 dargestellt ist. Zunächst verlieren die schwachen Reize ihre Wirksamkeit, die starken Reize verlieren sie erst allmählich. Es tritt eine relative Ermüdung in bezug auf die schwachen Reize ein.[1]) Die relative Ermüdung tritt auch dann hervor, wenn wir zur Ermüdung schwache Reize verwenden. Sie werden unwirksam, während stärkere Reize noch gut wirksam sind. Haben wir einen bestimmten Grad der Ermüdung erreicht, so können wir den Verlauf der Erholung verfolgen, indem wir von Zeit zu Zeit die Erregbarkeit prüfen. Wir sehen dann, daß die Erregbarkeit zuerst schnell wieder ansteigt, daß aber der anfängliche Grad der Erregbarkeit erst allmählich erreicht wird, d. h. die ganz schwachen, früher wirksamen Reize werden erst nach einer unverhältnismäßig langen Erholungszeit wieder wirksam. Der zweite Teil der Kurve Abb. 95 gibt den Verlauf der Erholung wieder. Je stärker die Ermüdung war, um so länger

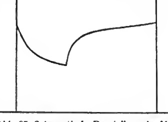


Abb. 95. Schematische Darstellung des Verlaufes der Ermüdung und der Erholung des Rückenmarkes.



Abb. 96. Schematische Darstellung der Ermüdung und Erholung des Rückenmarkes nach längerdauernder Reizung.

braucht das Nervensystem zur Erholung. Die Kurve der Abb. 96 zeigt den Verlauf der Ermüdung und Erholung bei länger dauernder und intensiverer Reizung. Wir sehen, daß nach stärkerer Ermüdung die Erholung nicht nur längere Zeit in Anspruch nimmt, sondern daß auch die Kurve der Erholung viel flacher verläuft. Nach noch stärkerer Ermüdung kommt es zu Erscheinungen der Über-

[1]) Fr. W. Fröhlich, Beiträge zur Analyse der Reflexfunktion, Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1909, 9.

reizung, d. h. die Erholung ist überhaupt nur eine unvollständige, das Nervensystem ist geschädigt worden.

Zu den eben geschilderten Versuchen werden am besten Rückenmarkstiere verwendet, das sind Versuchstiere, denen kürzere oder längere Zeit vor dem Versuch das Rückenmark zwischen Hals- und Brustmark durchtrennt ist. Nur auf diese Weise lassen sich Störungen durch Eingreifen der übergeordneten Teile des Nervensystems, insbesondere des Großhirns, vermeiden, Störungen, welche insbesondere bei Versuchen am Menschen sehr große Schwierigkeiten hervorrufen.

Die große Ermüdbarkeit des Zentralnervensystems beruht auf der großen Intensität und der langen Dauer seiner Erregungsvorgänge; die Ermüdbarkeit wird durch alle Beeinflussungen gesteigert, welche die Intensität der Erregungsvorgänge steigern oder die Dauer der Erregungsvorgänge verlängern.

Die Ermüdbarkeit wird gesteigert bei Veränderung des Wasser- und Salzgehaltes des Nervensystems, sie wird gesteigert durch Temperaturerhöhung, sie wird natürlich auch gesteigert durch vorausgehende Reizungen, welche an sich schon eine Ermüdung hervorgerufen haben.

Eine Verlangsamung der Erregungsvorgänge im Nervensystem wird durch alle lähmenden Reize herbeigeführt. Die Untersuchung der Lähmung des Nervensystems hat die wichtige Tatsache ergeben, daß durch einen lähmenden Reiz zuerst die Gesamtheit der Restitutionsprozesse, also die Zerstörung giftiger Stoffwechselprodukte und der Wiederersatz der energieliefernden Stoffe verlangsamt wird. So kommt es unter dem Einfluß lähmender Reize, z. B. der Temperaturerniedrigung oder des Alkoholgenusses, zu einer Steigerung der Ermüdbarkeit.

Auf der leichten Ermüdbarkeit beruhen zwei wesentliche Eigenschaften des Zentralnervensystems, die Bahnung und die Hemmung. Die Bahnungs- und Hemmungsvorgänge haben dem Verständnis bisher überaus große Schwierigkeiten bereitet; es ist erst den Untersuchungen der letzten Jahre gelungen, die Beziehung dieser Vorgänge zur leichten Ermüdbarkeit des Zentralnervensystems aufzudecken.

Die Bahnungserscheinungen treten uns beim Studium des Zentralnervensystems in großer Mannigfaltigkeit entgegen. Sie kommen entweder darin zum Ausdruck, daß zwei Reize, welche gleichzeitig wirken, sich wesentlich verstärken, oder darin, daß ein vorangehender Reiz die Wirksamkeit eines nachfolgenden Reizes wesentlich erhöht.

Die Bahnungserscheinungen sind insbesondere von Exner[1]) eingehend beschrieben worden. Läßt man z. B. durch die Pfote eines Kaninchens elektrische Schläge gehen, so rufen dieselben Reflexzuckungen hervor. Werden diese Reize abgeschwächt, so kommt man zu einer Grenze, bei welcher sie eben unwirksam werden. Ähnliche Pfotenzuckungen können auch durch Reizung der motorischen Zone der Großhirnrinde erhalten werden. Man kann auch diese Reizung so weit abschwächen, daß sie eben unwirksam wird. Läßt man nun rasch hintereinander beide Reizungen einwirken, so kann man eine Pfotenzuckung erhalten. Der vorhergehende Reiz hat das Zentralnervensystem für den nachfolgenden gebahnt.

Die Bahnung kann aber auch beobachtet werden, wenn ein und dieselbe Stelle wiederholt gereizt wird. Wir können z. B. bei elektrischer Reizung eines sensiblen Nerven die Reizstärke feststellen, bei welcher eine Reflexzuckung erfolgt; wiederholen wir die gleiche Reizung in kurzen Abständen, so können wir eine Größenzunahme der Reflexzuckungen beobachten; reizen wir weiter, so nehmen die Reflex-

[1]) S. Exner, Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen (1899).

zuckungen allmählich an Höhe ab, und schließlich wird der Reiz unwirksam, der Reflexbogen ist in Beziehung zur verwendeten Reizstärke ermüdet. Wenn wir diese Beobachtung mit anderen Worten ausdrücken, so können wir sagen: die vorhergehenden Reize bahnen anfänglich das Rückenmark für die nachfolgenden Reize, dann aber ermüden sie es, so daß die Reize unwirksam werden. Lassen wir nun das Rückenmark sich erholen, so machen wir eine höchst merkwürdige Beobachtung. Wenn wir von Zeit zu Zeit die Reflexerregbarkeit mit dem gleichen Reiz wie vorher prüfen, so sehen wir, daß die Reflexzuckungen stärker werden; aber sie werden nicht bloß so stark, wie am Beginn des Versuches, sondern sie können eine Höhe erreichen, welcher der während der Bahnung beobachteten Höhe der Zuckungen entspricht; dann nimmt die Zuckungshöhe wieder auf das ursprüngliche Maß ab.

Noch viel merkwürdiger sind die Beobachtungen, welche wir machen, wenn wir den sensiblen Nerven reizen, wie wir es oben getan haben, aber zwischen eine Serie von Reizen Pausen einschalten; wir sehen dann, daß nach der Pause die Reflexzuckungen niedriger sind als vor der Pause. Das Rückenmark ermüdet zu einer höheren und erholt sich während der Reizpause zu einer niedrigeren Reflexzuckung. Es ist sehr wichtig, daß die gleichen Erscheinungen sich sowohl beim Studium der Muskelermüdung (Rollett) als auch bei der Untersuchung geistiger Ermüdung beobachten lassen.

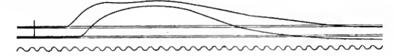


Abb. 97. Zwei Reflexzuckungen, zwischen welche eine bahnende Reizung eingeschaltet ist. Die untere Kurve ist die gebahnte, sie ist deutlich höher, hat aber eine längere Reflexzeit. Der Reizmoment ist durch den senkrechten Strich angezeichnet. Die Zeit ist mit einer Stimmgabel von 100 Schwingungen in der Sekunde unter die Kurven geschrieben. (Nach Ischikawa.)

Die Analyse dieser Erscheinung am Muskel hat die Tatsache ergeben, daß es sich bei diesen Steigerungen der Leistungen im Beginn der Ermüdung um scheinbare Erregbarkeitssteigerungen handelt,[1]) welche durch eine Verlangsamung der Lebensvorgänge zustandekommen. Auch den Bahnungen am Zentralnervensystem liegt das gleiche Verhalten zugrunde. Abb. 97 zeigt zwei Reflexzuckungen, zwischen welche eine bahnende Reizung eingeschaltet worden ist. Die zweite Zuckung ist höher, die Reflexzeit ist jedoch wesentlich länger. Die Bahnung geht auch im Zentralnervensystem mit einer Verlangsamung der Erregungsvorgänge einher.

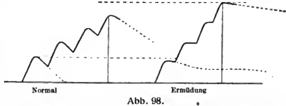


Abb. 98.
Darstellung des Prinzipes der scheinbaren Erregbarkeitssteigerung.

Die Abb. 98 soll das Zustandekommen dieser scheinbaren Erregbarkeitssteigerung veranschaulichen. Durch die bahnende Reizung werden die Lebensvorgänge

[1]) Fr. W. Fröhlich, Das Prinzip der scheinbaren Erregbarkeitssteigerung, Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1909, 9.

verlangsamt und verringert, infolge der Verlangsamung nimmt aber die Summationsfähigkeit zu; jeder Reiz findet von dem vorhergehenden einen stärkeren Erregungsrückstand vor als am nichtgebahnten Rückenmark, und dadurch erscheint der Gesamterfolg der Reizung verstärkt.

Es kommt aber auch vor, daß der Erfolg der gebahnten Reizung eine kürzere Reflexzeit hat. Auch dieses Verhalten wird an Hand der Abb. 98 klar, denn der Anstieg der Kurve ist im Beginn der Ermüdung steiler, und dadurch kann die Reflexaktion früher hervortreten, während in einem späteren Stadium der Ermüdung die Bahnung stets mit einer Verlängerung der Reflexzeit einhergeht.

Die Analyse der Bahnungserscheinungen und ihre Zurückführung auf eine Verlangsamung der Lebensvorgänge ist aber auch deshalb von großer Bedeutung, weil das Prinzip der scheinbar gesteigerten Erregbarkeit in gleicher Weise im Beginn anderer lähmender Reizwirkungen hervortritt. Die paradoxen Erregbarkeitssteigerungen im Beginn der Alkoholwirkung oder der Narkose, die Erregbarkeitssteigerungen im Beginn des Sauerstoffmangels oder Kohlensäurewirkung werden dadurch dem Verständnis nahegerückt. Zu diesen Erregbarkeitssteigerungen gehört auch die Neurasthenie. Alle diese Zustände sind charakterisiert durch eine gesteigerte Erregbarkeit bei gleichzeitig gesteigerter Ermüdbarkeit; auf alle könnte man die für die Neurasthenie geprägte, allerdings wenig glückliche Bezeichnung „reizbare Schwäche“ anwenden.

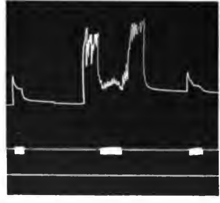
Wird ein Nervensystem häufig durch Reiz ein Anspruch genommen, so kommt es entweder zu einer Ermüdung bzw. Überreizung, oder es kommt zu jener Art der Bahnung, welche mit einer Arbeitshypertrophie einhergeht. Ob der eine oder andere Erfolg eintritt, hängt von verschiedenen Faktoren ab, von denen als wichtigste hervorgehoben seien individuelle Verschiedenheiten einzelner Nervensysteme, Stärke und Häufigkeit der einwirkenden Reize. Verworn hat mit besonderem Nachdruck darauf hingewiesen, daß wir uns ein Ausschleifen der Bahnen nur auf Grund einer Arbeitshypertrophie der Nervenzellen vorstellen können, einer Arbeitshypertrophie, welche mit einer gesteigerten Erregungsintensität einhergeht und bewirkt, daß die Erregungen besonders leicht über bestimmte Reflexbögen ablaufen.

Wir sehen auch das Ausschleifen der Bahnen, welches mit einer Arbeitshypertrophie der Nervenzellen einhergeht, im Anschluß von Reizungen auftreten, und es tritt nun an uns die Frage heran, ob sich auch hier eine Beziehung zur Ermüdung aufdecken läßt. Verworn sieht in der Erweiterung der Blutgefäße und der damit verbundenen Steigerung der Nahrungszufuhr während und nach der Reizung eine Bedingung der Arbeitshypertrophie. E. Hering hat an verschiedenen Stellen seiner Arbeiten die Annahme ausgesprochen, daß die Ermüdungsstoffe eine Steigerung des Stoffwechsels veranlassen könnten. Und in der Tat ließe sich auch die Massenzunahme der Zellen auf Grund einer Verlangsamung der Lebensvorgänge durch die Ermüdung verstehen. Die durch das Blut den Nervenzellen zugeführten, energieliefernden Stoffe dringen in die Zelle ein und wirken dort als Reiz, welcher eine Steigerung des Stoffwechsels bewirkt. Sind nun die Stoffwechselvorgänge verlangsamt, so werden weniger Nahrungsstoffe verbrannt, es kommt zu einer Anhäufung von energieliefernden Stoffen, welche nach Vorübergehen der Ermüdung eine Steigerung des Stoffwechsels veranlassen. Auf gleiche Weise kommt eine Mast der Zellen zustande. Wenn wir den Zellen so häufig Nahrung zuführen, daß sie in der Zeit zwischen jeder Nahrungszufuhr nicht alles verbrauchen können, so kommt es zur Massenzunahme. Zur Massenzunahme der Zellen kommt es auch bei krankhafter Verlangsamung des Stoffwechsels (Fett-

sucht). Auf diese Verhältnisse hat insbesondere Stähelin[1]) unsere Aufmerksamkeit gelenkt.

Wir sehen also, daß es tatsächlich möglich ist, auch das Ausschleifen nervöser Bahnen mit der Verlangsamung der Erregungsvorgänge während und nach jeder wirksamen Reizung in Zusammenhang zu bringen.

Auch die Hemmungen beruhen im Prinzip auf einer Ermüdung. Die Hemmungen sind für das Geschehen im Nervensystem von ebenso großer Bedeutung wie die Erregungsvorgänge. Abb. 99 kann als Beispiel einer Hemmung dienen. Der große Streckmuskel des Oberschenkels eines Frosches wurde durch Kneifen der Oberschenkelhaut zur Kontraktion gebracht, schwache elektrische Reizung des Hüftnerven, deren Dauer durch das unter der Muskelkurve zeichnende Signal angegeben ist, ruft eine Hemmung der Kontraktion hervor. Wenn die hemmende Reizung allein wirkt, ruft sie eine Erregung hervor. Schon durch diesen Versuch wird die nahe Beziehung der Hemmungs- und Erregungsvorgänge klar.


Abb. 99. Hemmung des großen Streckmuskels des Kniegelenkes eines Frosches durch elektrische Reizung des Hüftnerven der gleichen Seite.

Die Hemmungen spielen auch bei den koordinierten Bewegungen unseres Körpers mit. Wenn wir unser Kniegelenk beugen, so geschieht dies durch Innervation der Beugemuskeln des Kniegelenkes, gleichzeitig werden jedoch die motorischen Nervenzellen der antagonistischen Streckmuskeln gehemmt. Wir bezeichnen diese Art der Hemmung als antagonistische Hemmung. Fast jeder der zahlreichen Muskeln unseres Körpers hat antagonistische Muskeln. Bei jeder Innervation der Ergisten werden die Antagonisten gehemmt.

Hemmungen sind aber auch bei jenen Vorgängen beteiligt, welche den geistigen Vorgängen in unserer Großhirnrinde zugrundeliegen. Eine Vorstellungsreihe wird durch die andere gehemmt.

Wir kommen zu einem Verständnis der Hemmungen, wenn wir an das denken, was wir über Ermüdung gehört haben. Jeder wirksame Reiz ist von einem Stadium der verminderten Erregbarkeit gefolgt, die Ermüdung tritt für schwache Reize früher ein als für starke. Die Ermüdung tritt bei häufiger Reizung rascher ein als bei seltener. In diesen drei Sätzen liegt die Erklärung der Hemmungen. Wirken auf ein motorisches Neuron A Erregungswellen ein, welche von einem zweiten Neuron B kommen, so übermittelt es die Erregung dem Muskel, und dieser verkürzt sich; wirken nun auf das motorische Neuron A von einer dritten Nervenzelle C aus Erregungen ein, so wird das motorische Neuron A in der Zeiteinheit von doppelt so viel Erregungen getroffen als vorher und ermüdet, weil jede Erregungswelle jetzt in das Refraktärstadium der vorhergehenden fällt. Hört die Reihe von Erregungswellen, welche von der Nervenzelle kommt, auf, so werden die Erregungswellen, welche von B

[1]) R. Stähelin, Über Verlangsamung des Stoffwechsels, Deutsche med. Wochenschr. 1909.

kommen, wieder wirksam. Das ist das Prinzip, welches allen Hemmungen zugrunde liegt.

Da sich aber, wie wir gehört haben, in einer gemeinsamen Strecke zwei Erregungen auch bahnen können, so müssen wir die Frage beantworten, unter welchen Bedingungen das eine Mal Bahnung, das andere Mal Hemmung eintritt. Die Hemmung erfolgt immer dann, wenn die gemeinsame Strecke durch die hemmende Reizung in schwache Erregung versetzt wird. Für schwache Reize tritt sehr schnell eine relative Ermüdung ein. Summation bzw. Bahnung erfolgt, wenn die gemeinsame Strecke durch den Reiz in stärkere Erregung versetzt wird.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß durch lähmende Beeinflussungen, welche die Erregungsvorgänge im Nervensystem verlangsamen, nicht nur die scheinbaren Erregbarkeitssteigerungen hervortreten, sondern auch die Hemmungen fortfallen. Die schwachen Reize, welche hemmen, sind unwirksam geworden, während gleichzeitig die Wirksamkeit der stärkeren Reize infolge Verlangsamung der Erregungsvorgänge außerordentlich erhöht erscheint. So kommt der Fortfall der Hemmungen und die Steigerung der Erregbarkeit bei Einwirkung von Alkohol, bei geistiger oder körperlicher Ermüdung zustande.

Eine Frage von großer Bedeutung ist noch zu erwähnen. Welche Faktoren beherrschen den Ablauf der Erregungen durch die große Zahl von Nervenzellen, welche unser Nervensystem zusammensetzen, d. h. welche Faktoren bewirken, daß bestimmte Erregungen immer bestimmte Nervenzellen durchlaufen? In erster Linie kommen die anatomischen Beziehungen der Nervenzellen in Betracht. Die sensiblen Nerven einer Körperregion sind vorzugsweise mit bestimmten Nervenzellen verbunden, bei Reizung dieser Nerven verkürzen sich bestimmte Muskeln. Wirken jedoch stärkere Reize auf die sensiblen Nerven einer Körperstelle ein, so können sich auch noch andere Muskelgruppen verkürzen. Bei noch stärkeren Reizungen kann die gesamte Körpermuskulatur erregt werden. Pflügers[1]) Reflexgesetze.

Neben den anatomischen Beziehungen der Nervenzellen kommt der Wiedererregung der Reflexbogen durch die tätigen Erfolgsorgane eine große Wichtigkeit zu.

Wenn wir den Ablauf eines Reflexes, z. B. einer Abwehrbewegung betrachten, so sehen wir, daß dieselbe nicht nur durch die gleichzeitige Innervation der Muskeln verschiedener Gelenke zustande kommt, sondern daß bei dieser Bewegung die Muskeln verschiedener Gelenke nacheinander in Aktion treten. Wir sprechen von einer Reflexkette. Durch die Bewegung werden die sensiblen Nerven der bei dieser Bewegung beteiligten Muskeln, Sehnen, Gelenke und Haut erregt, und diese Erregungen benachrichtigen das Zentralnervensystem nicht nur von der eben bestehenden Phase der Bewegung (Lageempfindung), sondern lösen auch die nächste Phase der Bewegung aus. Die vollständige Analyse einer Reflexkette ist bisher nur an den Nervensystemen niedriger Tiere gelungen. Bei den höheren Tieren erkennen wir die Bedeutung der Wiedererregung der Sinnesnerven in der Peripherie, wenn wir die Wiedererregung ausschalten. Durchschneiden wir die sensiblen Nerven der hinteren Extremität eines Hundes, so sehen wir starke Bewegungsstörungen, eine Ataxie, auftreten. Die Selbstbeobachtung lehrt uns die Bedeutung der Wiedererregung beim Menschen kennen. Wenn wir einen neuen Bewegungskomplex lernen, so kontrollieren wir unsere Bewegungen mit den Augen, wenn wir sprechen, so verfolgen wir unsere Rede mit dem Ohr und korrigieren jeden Fehler. Durch die Wiedererregung wird bewirkt, daß bei

[1]) E. Pflüger, Funktionen des Rückenmarks (Berlin 1855)

einem Komplex von Bewegungen immer die gleichen Reflexbögen in gleicher Reihenfolge in Erregung versetzt und dadurch ausgeschliffen werden. So kommt der Wiedererregung in der Peripherie nicht nur beim Ablauf unserer koordinierten Innervationen, sondern auch beim Erlernen derselben eine überaus große Bedeutung zu.

Die Wiedererregung in der Peripherie spielt auch beim Lernen in der Schule eine überaus wichtige Rolle. Wenn der Schüler auswendig lernt und das Gelernte laut wiederholt, so bemerkt er jeden Fehler des gesprochenen Wortes und verbessert ihn. Er wiederholt seine Übung so lange, bis er sich durch sein eigenes Gehörorgan davon überzeugt hat, daß er die Aufgabe auch wirklich kann. Darin liegt die Bedeutung des Lautlernens. Bei Schülern in den untersten Klassen übernimmt der Lehrer die Rolle der Wiedererregung, indem er den Schüler auf jeden Fehler aufmerksam macht. Durch diese Übungen kommt es zum Ausschleifen gewisser Bahnen, über welche dann die Erregungen besonders leicht ablaufen. Das ist der dritte Faktor, welcher die Ausbreitung und den Verlauf der Erregungen auf bestimmten Bahnen des Nervensystems beherrscht.

Großhirnfunktion Das Großhirn besteht wie das Rückenmark aus grauer und weißer Substanz. Die graue Substanz findet sich in der Großhirnrinde und den Gehirnganglien und besteht aus den Leibern der Nervenzellen. Die weiße Substanz wird von den markhaltigen Nervenfortsätzen der Nervenzellen gebildet. Die Großhirnrinde besteht aus einer ungemein großen Zahl von Neuronen, welche sich durch Größe, Form und Anordnung voneinander unterscheiden. Ramon y Cajal, dem wir die eingehendsten Untersuchungen über den Aufbau der Großhirnrinde des Menschen verdanken, unterscheidet in derselben sieben verschiedene Schichten von Ganglienzellen. Dieselben sind an verschiedenen Stellen der Großhirnrinde verschieden angeordnet und lassen erkennen, daß den funktionellen Unterschieden verschiedener Abschnitte der Großhirnrinde Unterschiede in der Anordnung der Nervenzellen entsprechen.

Es ist für das Verständnis der Großhirnfunktion von besonderer Wichtigkeit, die Entwicklung des Großhirns und seiner Funktionen zu verfolgen. Das Gehirn sämtlicher Wirbeltiere stimmt in seinem Grundplan, der am schärfsten während der Entwicklung hervortritt, mit dem Gehirn des Menschen überein. Das Nervensystem der Wirbeltiere bildet sich aus einer Einstülpung des äußeren Keimblattes, welche sich in einem späteren Stadium zu einem Rohr, dem Neuralrohr, schließt. Bei dem niedrigsten Wirbeltier, dem Lanzettfischchen, ist das Gehirn nur durch eine bläschenförmige Erweiterung des vorderen Abschnittes des Neuralrohres angedeutet. Bei der phylogenetischen Entwicklung erfährt das Gehirnbläschen zuerst eine Dreiteilung, dann eine Fünfteilung. Aus den fünf Hirnbläschen und dem Rückenmarksrohr entwickelt sich das ganze Nervensystem. Aus dem vordersten Hirnbläschen bildet sich das Großhirn.

L. Edinger[1]) hat den Versuch unternommen, die Entwicklung der einzelnen Teile des Nervensystems in Beziehung zu ihrer Funktion zu setzen und ist dabei zu höchst wichtigen Resultaten gekommen.

Edinger teilt das Gehirn ein in das Paläenzephalon und das Neenzephalon. Das Paläenzephalon entwickelt sich aus den vier hinteren Gehirnbläschen, das Neenzephalon aus dem vordersten Hirnbläschen. Bei vielen Tieren besteht das Gehirn der Hauptsache nach aus dem Paläenzephalon, es wird gebildet von den sensiblen und motorischen Ganglienzellen der Gehirnnerven und einzelnen

[1]) L. Edinger, Über Tierpsychologie (Leipzig 1909).

übergeordneten Zentren. Die sensiblen Nervenzellen stehen in direkter Verbindung mit den Sinnesorganen, die motorischen Neurone senden ihre Fortsätze zu den Muskeln und Drüsen. Die Erregungen können aber auch ihren Weg durch die übergeordneten Nervenzentren nehmen, welche den Ablauf der Reflexe regeln können. Die Tiere mit einem Paläenzephalon reagieren auf verschiedenartige Reize, sie können eine Reihe von Bewegungskombinationen ausführen, im geringen Maße ist die Fähigkeit zum Lernen vorhanden. Fische können lernen, an einen bestimmten Fütterer heranzuschwimmen, ein Hecht, den man mit der Hechtgabel mehrfach gefehlt hat, lernt die Gabel meiden. Edinger schlägt vor, die Leistungen solcher Nervensysteme als paläenzephal zu bezeichnen.

Die Beobachtungen Edingers zeigen ferner, daß die Größe der einzelnen Teile des Paläenzephalon Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit des Tieres auf einem bestimmten Gebiete gestattet. Das Kleinhirn, als Organ der Gleichgewichtserhaltung, schwindet bei den festsitzenden Tieren, bei schwachen Schwimmern ist es nur klein, das mächtige Kleinhirn der Vögel zeigt uns, welchen Anforderungen es gewachsen ist. Siehe Abb. 92.

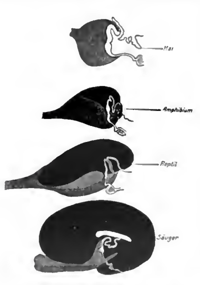


Abb. 100. Die Entwicklung des Neencephalon (schwarz) über den Paläencephalon (grau). (Nach Edinger.)

Mit der weiteren Entwicklung der ersten Hirnblase entwickelt sich schon bei den Amphibien und Reptilien ein nervöser Apparat, welcher weit höhere Leistungen aufweist. Hier begegnen wir zuerst der Hirnrinde mit ihren zahllosen Zellen, die eine Fülle von Verbindungen ermöglichen. Die beistehende Abbildung 100 zeigt schwarz eingezeichnet die Entwicklung des Neenzephalon über dem grau gezeichneten Paläenzephalon bei verschiedenen Vertretern der Wirbeltiere. Mit der zunehmenden Massenentwicklung des Neenzephalon geht auch eine Zunahme der Großhirnrinde einher. Es wird dies durch die Abb. 101 deutlich. Mit der mächtigen Entwicklung des Neenzephalon ist auch eine bedeutende Steigerung der Leistungen des Nervensystems verbunden. Die Fähigkeit zu lernen und frühere Eindrücke zu verwerten, tritt immer mehr hervor, um bei den Säugetieren schon eine ganz bedeutende Entwicklung aufzuweisen. Man muß nur an die Fähigkeiten eines Hundes, Pferdes oder Elephanten denken. Der verschieden hoch entwickelten Leistungsfähigkeit einzelner Tiere auf bestimmten Gebieten entspricht auch eine verschieden starke Entwicklung einzelner Teile des Neenzephalon. So ist bei bestimmten Tieren die Seh- oder die Geruchsregion des Großhirns mächtig entwickelt, ja mächtiger als beim Menschen; dementsprechend weisen diese Tiere auf dem Gebiete der Gesichts- oder Geruchswahrnehmung ganz außerordentliche Leistungen auf. Was jedoch das menschliche Nervensystem von dem aller Tiere unterscheidet, ist die relative Massenentwicklung des Großhirns, insbesondere des Stirnhirns und der Reichtum seiner Windungen.

Die Großhirnrinde des Menschen beginnt erst zu funktionieren, wenn sich die Fortsätze ihrer Nervenzellen mit einer Markscheide umgeben haben. Die Markscheidenentwicklung vollzieht sich, wie Flechsig gezeigt hat, nicht gleichzeitig

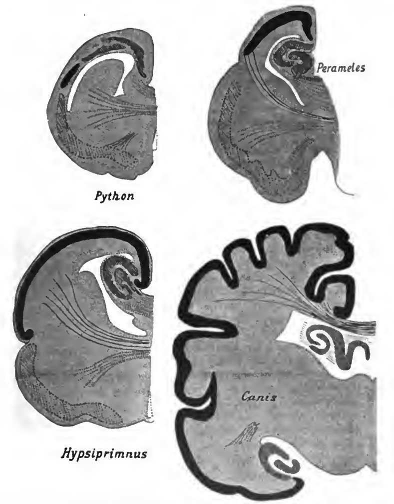


Abb. 101. Schemata zur Demonstration der Entwicklung der Großhirnrinde (schwarz) bei Reptilien und Säugetiertypen. (Nach L. Edinger.)

an allen Stellen des Großhirns. Flechsig teilt die Großhirnrinde nach dem zeitlichen Eintreten der Markscheidenbildung in drei Gebiete ein. Die Primordialgebiete bilden schon vor der Geburt die Markscheiden, sie umfassen die Bahnen, welche von den Sinnesorganen kommen, und jene, welche von der Großhirnrinde

zu den motorischen Nervenzellen der Muskeln hinziehen. Die Intermediärgebiete bilden die Markscheide während des ersten Monats nach der Geburt. Die dritte Gruppe der Hirnfelder, die Terminalgebiete, zeigen erst nach Ablauf des ersten Monats Markscheidenbildung. Die Terminalgebiete senden ihre Fasern zu anderen Partien der Großhirnrinde, sie dienen der Verknüpfung der Nervenzellen verschiedener Teile des Großhirns. Erst wenn die Fasern der Terminalgebiete sich mit Markscheiden umgeben haben, beginnt das Kind Eindrücke zu verwerten.

Wir sehen auch bei der individuellen Entwicklung des Menschen das Großhirn an Masse und Windungszahl zunehmen. Wir dürfen uns aber durch diese Beobachtung keineswegs zu dem Schluß verleiten lassen, daß Massenentwicklung und Windungsreichtum als ein Ausdruck der Leistungen des Nervensystems eines Menschen anzusehen sind. Im Tierreich trifft dies wohl in großen Zügen zu. Untersuchungen an menschlichen Gehirnen haben jedoch gezeigt, daß weder Gewicht noch Windungsreichtum, d. h. Oberflächenentwicklung, geeignet sind, die Fähigkeiten eines Nervensystems verständlich zu machen. Nur zu leicht ist es möglich, daß individuelle Fähigkeit mit einer stärkeren Entwicklung eines Teiles der Großhirnrinde bzw. seiner Zellen einhergeht, während andere Teile in der Entwicklung zurückbleiben. In einem solchen Falle müßte die Gewichts- und Oberflächenbestimmung versagen.

Während wir einige Kenntnis von der Funktion der Großhirnrinde haben, sind wir über die Bedeutung der innerhalb des Großhirns gelegenen Ganglien noch vielfach im unklaren. Sie sind dem Experiment nicht direkt zugänglich, ihre Freilegung, Reizung, Zerstörung oder Erkrankung zieht in der Regel auch andere wichtige Bahnen in der Nachbarschaft in Mitleidenschaft und die Beobachtungen werden vieldeutig.

Die Großhirnrinde kann man ihrer Funktion nach in drei Gebiete einteilen, in motorische und sensorische Rindenfelder und in die Assoziationszentren. Einer Arbeitsteilung in sensorische und motorische Nervenzellen begegnen wir schon an den Nervensystemen niedriger Tiere, wir finden bei diesen auch schon Andeutungen von Assoziationszentren, d. h. solchen Zentren, welche zur Verknüpfung anderer dienen.

Die Großhirnrinde des Menschen besitzt sensorische Gebiete für alle Sinnesorgane.

Das Sehzentrum liegt im Hinterhauptslappen; es ist durch zahlreiche Nervenstränge (G r a t i o l e t sche Sehstrahlung) mit den Enden des Sehnerven im Sehhügel verbunden.

Die Hörsphäre liegt in der Rinde der Schläfenwindungen, insbesondere dort, wo sie sich in die Sylvische Spalte versenken.

Die Riechsphäre nimmt die Basis des Stirnlappens und benachbarte Teile des Schläfenlappens ein.

Die Körperfühlssphäre erstreckt sich auf die Zentralwindungen, greift aber auch auf die benachbarten Stirnwindungen und die Innenseite der Hemisphären über.

Die Geschmackssphäre konnte noch nicht sicher lokalisiert werden. Es ist wahrscheinlich, daß sie in naher Beziehung zur Geruchssphäre steht.

Die motorischen Rindengebiete umfassen alle jene Teile, deren Reizung Bewegung der Körpermuskeln hervorruft bzw. deren Zerstörung mit Bewegungsstörungen einhergeht. Reizversuche am Menschen, welche vereinzelt angestellt worden sind, haben ergeben, daß die motorische Region vorzugsweise die vordere Zentralwindung umfaßt, aber auch auf die benachbarten Stirnwindungen und die Innenseite der Hemisphären (Parazentrallappen) übergreift. Motorische Sphäre und Körperfühlssphäre decken sich teilweise. Die Versuche an anthropoiden

Affen zeigten, daß durch isolierte Reizung einer Stelle der motorischen Zone, isolierte Bewegungen einzelner Muskeln auftreten. Benachbarte Muskelgruppen haben auch benachbarte motorische Gebiete in der motorischen Region der Rinde.

Die motorische Zone einer Seite steht immer nur mit den Muskeln der anderen Körperseite in Verbindung; die Nervenbahnen kreuzen sich.

Die Abb. 102 und 103 geben über die Lage der sensorischen und motorischen Rindenzentren des menschlichen Großhirns Aufschluß.

Betrachten wir die Ausdehnung der motorischen und sensorischen Rindenfelder, so sehen wir, daß sie etwa nur ein Drittel der Gesamtoberfläche des Gehirns bedecken, die übrige Gehirnrinde tritt weder mit den Sinnesorganen noch mit den motorischen Bahnen in direkte Beziehung; sie bildet mit ihren Nervenfortsätzen Verbindungen zwischen den motorischen und sensorischen Regionen. Die nervösen Zentren dieses Gebietes werden aus diesem Grunde als Assoziationszentren bezeichnet. An jeder Gehirnhemisphäre lassen sich drei Assoziationszentren unter-

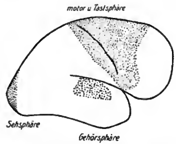


Abb. 102. Lage der sensorischen und motorischen Rindenfelder auf der Außenseite der rechten Großhirnhemisphäre des Menschen. (Nach Flechsig.)

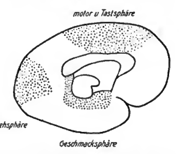


Abb. 103. Lage der sensorischen und motorischen Rindenfelder an der Innenseite der linken Großhirnhemisphäre des Menschen. (Nach Flechsig.)

scheiden, deren Gliederung und Funktion durch ihre Lage zwischen den sensorischen und motorischen Sphären gegeben ist, das in den Stirnwindungen gelegene frontale Assoziationszentrum, das in der Scheitelgegend gelegene parietale Assoziationszentrum und das im Hinterhauptlappen gelegene okzipetale Assoziationszentrum.

Das vordere und mittlere Assoziationszentrum schiebt sich zwischen Riech- und Tastsphäre, das hintere zwischen Seh-, Hör- und Tastsphäre ein, sie greifen auch auf die Gebiete der Sinnessphären über.

Nach Flechsig gehen Erkrankungen oder Zerstörungen des Stirnhirns mit Charakterveränderungen einher. Die Erkrankten werden bösartig, sie unterliegen leicht dem Einfluß der Affekte, die verschiedenen Triebe treten besonders hervor. Es kommt zur Befriedigung derselben ohne Rücksicht auf Sitte und Gechmack. Das Ende vorgeschrittener Fälle ist Blödsinn.

Erkrankungen oder Verletzungen im Gebiete der hinteren Assoziationszentren gehen mit einer Störung in der Verwertung der Gesichtseindrücke einher. Es treten uns die Erscheinungen der Seelenblindheit entgegen. Der Seelenblinde hat noch Lichtempfindungen, aber er erkennt die ihn umgebenden Objekte nicht mehr. Bei anderen sind die Erinnerungsbilder an gesehene Objekte gestört, die Erfahrung zur Deutung ihrer Erlebnisse fehlt. Das Ende ist auch hier völliger Blödsinn.

Über die Beziehungen zwischen sensorischen, motorischen und assoziativen Zentren der Großhirnrinde soll uns beistehendes Schema in Abb. 104 Aufschluß geben. Es ist ein Reflexbogen, welcher zeigen soll, wie auf Lichtreiz das Eintreten einer Augenbewegung vermittelt wird.

Das Licht wirkt auf die Sinneszellen des Auges und wird durch den Sehnerven zu den Nervenzellen der sensorischen Sphäre S im Hinterhauptslappen geleitet; von dort kann es zu den motorischen Zellen M der Augenmuskeln geleitet werden, deren Erregung eine Augenbewegung auslöst. Eine solche Bewegung ist eine reflektorische, es erfolgt ohne Beteiligung des Bewußtseins. Die Erregung kann jedoch von S auch den Weg zu den Nervenzellen des Assoziationszentrums A und von dort nach M nehmen. Diese Erregung ist mit einem Bewußtseinsakt verbunden. In Wirklichkeit besteht dieser Reflexbogen aus einer größeren Anzahl hintereinander geschalteter Nervenzellen, welche dazu dienen, die Verbindung mit anderen Assoziationszentren bzw. motorischen Zentren herzustellen, die bei einer Lichtwahrnehmung gleichzeitig in Tätigkeit treten.

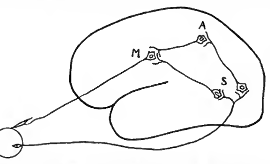


Abb. 104. Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen sensorischen, motorischen und Assoziationszentren der Großhirnrinde.

Über diese Beziehungen der Rindenzentren hat uns besonders die Untersuchung der Sprachstörungen Aufschluß gebracht.

Wir unterscheiden eine Reihe voneinander verschiedener Sprachstörungen. Ist die Hörsphäre zerstört, dann herrscht Taubheit, und Taubheit ist mit Sprachstörung verbunden. Der Taubgeborene ist stumm, der Taubgewordene verlernt das Sprechen und, wenn er spricht, verspricht er sich häufig.

Bei Erkrankungen der Assoziationszentren, welche bei der Hörfunktion beteiligt sind, wird das gesprochene Wort noch gehört, aber nicht verstanden; es besteht auch noch die Fähigkeit, zusammenhanglose Worte zu sprechen. Es fehlt in besonders entwickelten Fällen die Fähigkeit, das gehörte Wort zu verstehen und geordnet zu sprechen. Man bezeichnet diese Art der Sprachstörung als sensorische Aphasie.

In wieder anderen Fällen ist die Gehörwahrnehmung und das Verständnis des gesprochenen Wortes vorhanden, es fehlt jedoch die Fähigkeit zu sprechen. Bei diesen Fällen sitzt die Erkrankung in der motorischen Region, oder die Leitungsbahnen zu den motorischen Neuronen sind zerstört. Wir sprechen dann von einer motorischen Aphasie.

Die einzelnen Formen der Aphasie werden selten so rein beobachtet, wie sie eben beschrieben worden sind, weil die bei der Sprachfunktion beteiligten Rindenfelder nicht weit voneinander liegen, sich sogar überdecken können, infolgedessen selten isoliert zerstört werden. Die Gesamtheit der bei der Sprache beteiligten Rindenzentren, deren Feststellung wir insbesondere den Forschungen Brocas verdanken, wird als Sprachzentrum bezeichnet. Das Sprachzentrum liegt bei rechtshändigen Leuten in der Rinde der linken Hemisphäre; Verletzung der rechten

Schläfenwindungen hat nur bei Linkshändern Sprachstörungen zur Folge. Die Ausdehnung des Sprachzentrums auf der Außenseite der linken Gehirnhemisphäre ist in Abb. 105 eingezeichnet.

So wie das Sprechen und das Verstehen des gesprochenen Wortes gestört sein kann, so gibt es auch Störungen des Lesens (motorische und sensorische Alexie), des Schreibens (motorische und sensorische Agraphie) und vieler anderer Fähigkeiten des menschlichen Geistes; sie alle sind an verschiedene sensorische, motorische und Assoziationszentren in der Großhirnrinde gebunden, aber erst durch ihre ausgedehnten gegenseitigen Beziehungen kommt es zur großen Mannigfaltigkeit unseres seelischen Geschehens.

Die Lokalisation des Sprachzentrums bloß in einer Gehirnhemisphäre wird als Hinweis darauf aufgefaßt, daß die den geistigen Vorgängen zugrundeliegenden, physiologischen Prozesse nur in einer, und zwar in der linken Hemisphäre ablaufen. In der Tat sehen wir nach Verletzung oder Erkrankung sowie nach Schlaganfällen der linken Hemisphäre bei Rechtshändern neben tiefgehenden Sprachstörungen auch weitgehende Störungen der übrigen geistigen Funktionen auftreten. Über die Faktoren, welche diese auffallende einseitige Entwicklung der Großhirnfunktion bedingen, sind verschiedene Annahmen ausgesprochen worden, aber keine derselben besitzt eine besondere Wahrscheinlichkeit. Ich möchte sie daher hier übergehen. Der Hinweis auf diese Verhältnisse ist jedoch deshalb wichtig, weil sie mit Bestrebungen zusammenhängen, welche sich im Gebiet der Unterrichtshygiene bemerkbar machen. Viele Lehrer und Ärzte treten für eine doppelhändige Ausbildung der Schüler ein und dies sicher mit Recht, denn an Hand des vorliegenden Materials, das insbesondere durch Fraenkel[1]) eine sorgfältige Zusammenstellung erfahren hat, scheint es sicher zu sein, daß die doppelhändige Ausbildung eine große Reihe von Vorteilen mit sich bringt. Mit einer gewissen Vorsicht sind aber jene Hypothesen aufzunehmen, welche besagen, daß die Ausbildung der linken Hand auch für die Funktion der rechten Hemisphäre in bezug auf die Vermittlung seelischer Vorgänge von Bedeutung sei. Die Beobachtungen Liepmanns,[2]) welche zu zeigen scheinen, daß rechtsseitig gelähmte Menschen durch Übung der linken Hand eine Besserung ihrer gestörten Sprachfunktion aufweisen, können auch in anderer Weise gedeutet werden. Eine Besserung der gestörten Sprachfunktion ist vor allem häufig auch ohne Übung der linken Hand zu beobachten, und dann kommen viele Fälle vor, bei welchen trotz ausgedehnter Übung der linken Hand eine Besserung im Sprechen nicht beobachtet werden konnte. Es ist demnach mehr als wahrscheinlich, daß bei Rechtshändern die seelischen Vorgänge sich nur in der linken Hemisphäre abspielen, und eine Förderung der geistigen Fähigkeiten durch Ausbildung der linken Hand nicht erfolgen kann, dagegen funktionieren die sensorischen und motorischen Rindengebiete beider Hemisphären gleichzeitig. Das erkennen wir daraus, daß Erkrankungen dieser Rindengebiete auf einer Seite immer mit Störungen der entsprechenden Funktionen auf



Abb. 105. Ausdehnung des Sprachzentrums auf der Außenseite der linken Gehirnhemisphäre. (Nach Monakow.)

[1]) K. Fraenkel, Wert der doppelhändigen Ausbildung für Schule und Staat (Berlin 1910).
[2]) Liepmann, Untersuchung von Aphaktischen, Deutsche med. Wochenschr. 1905.



der anderen Seite einhergehen. Zerstörungen im Gebiete des motorischen Rindengebietes der rechten Gehirnhemisphäre bedingen immer Lähmungen in den linksseitigen Muskeln, Lähmungen, welche aber nach einiger Zeit, wahrscheinlich durch Vermittlung der motorischen Zentren der anderen Seite, zurückgehen. Es ist daher sicher, daß durch Bevorzugung der rechten Hand die motorischen und sensorischen Zentren der Handmuskeln in der rechten Hemisphäre eine geringere Entwicklung erfahren, die durch beiderseitige Ausbildung ausgeglichen werden kann. Der Wert der doppelhändigen Ausbildung scheint einzig und allein in der Ausbildung der zweiten Hand zu liegen, der bei vielen Verrichtungen eine große Bedeutung zukommt.

Beim Lernen sind alle sensorischen Zonen beteiligt, nur durch die Vermittlung der Sinne ist ein Lernen überhaupt möglich; doch tritt bei einem Individuum dieses, bei einem anderen ein anderes sensorisches Zentrum in den Vordergrund. Der Blindgeborene lernt in erster Linie durch den Tastsinn, der Taube durch den Gesichtssinn. Aber auch bei Intaktheit sämtlicher Sinne lernt das eine Individuum besser durch Vermittlung des Gehörsinns, das einmal Gehörte wird von ihm lange behalten; der andere lernt besser durch die Gesichtswahrnehmung. Beim Unterricht werden in zweckmäßiger Weise Hör-, Gesichts- und Tastwahrnehmungen in Anspruch genommen; das gesprochene und gelesene Wort, der Anschauungsunterricht und das eigene Experimentieren summieren sich in ausgezeichneter Weise und rufen eine langdauernde Wirkung im Zentralnervensystem hervor.

Das Großhirn kann nur bei reichlicher Sauerstoff- und Blutzufuhr funktionieren; es gehört zu den Organen mit reichster Blutversorgung. Je nach der Weite der Gehirngefäße strömt dem Großhirn in der Zeiteinheit eine größere oder geringere Blutmenge zu. Die Gefäßweite im Gehirn wird nach den Untersuchungen Webers[1]) durch ein nervöses Gefäßzentrum reguliert, das im Gehirn gelegen ist und die Gefäße beider Gehirnhemisphären gleichzeitig innerviert. Schon Mosso hat darauf aufmerksam gemacht, daß bei geistiger Arbeit die Blutfülle des Gehirns zunimmt. Solche Untersuchungen lassen sich an Menschen durchführen, deren Schädelkapsel verletzt ist. Über dem Schädeldefekt sind die Gehirnpulsationen, die durch die rhythmische Herztätigkeit zustande kommen, genau so zu fühlen, wie über den Fontanellen eines Kindes. Wird durch den Herzschlag mehr Blut in die Gehirngefäße getrieben, so wölbt sich die Haut über dem Schädeldefekt mehr vor.

Zwischen der Blutfülle des Gehirns und anderer Organe bestehen gegensätzliche Verhältnisse. Bei Erweiterung der Gehirngefäße verengern sich die Gefäße der Eingeweide; dadurch wird ein ausdauerndes Arbeiten der Nervenzellen des Gehirns ermöglicht. Während der Verdauung sind die Gehirngefäße verengert, die der Eingeweide mächtig erweitert. Durch die Verengerung der Gehirngefäße leidet die Leistungsfähigkeit der Hirnrinde. Wird sie in Anspruch genommen, so zeigt sich ihre Erregbarkeit vermindert und ihre Ermüdbarkeit gesteigert.

Werden dem Gehirn durch die Sinnesorgane Reize zugeführt, welche seine Tätigkeit anregen, so ermüdet es allmählich. Wir werden a priori erwarten müssen, daß das Großhirn den gleichen Gesetzen der Ermüdung und Erholung folgt wie andere Teile des Nervensystems, und Selbstbeobachtung lehrt dies auch ohne weiteres. Auch das Großhirn ermüdet besonders leicht für schwache Reize und erst allmählich für starke Reize bzw. Willensimpulse. Die Erholung nach einer Reizung erfolgt rasch, und zwar für starke Reize, während die schwachen Reize

[1]) E. Weber, Der Einfluß psychischer Vorgänge auf den Körper (Berlin 1910).

erst allmählich wieder wirksam werden. Die experimentelle Psychologie bedient sich zur Feststellung der geistigen Ermüdung zweier Kategorien von Methoden. Die eine umfaßt die Beobachtung der Veränderungen der Reizschwelle, die andere untersucht die Veränderung der Wirkung starker Reize; ich möchte sie als die Methode der starken Reize bezeichnen. Eine Reizschwellenmethode besteht z. B. darin, daß während der Arbeit die Erregbarkeitsänderung für einen schwachen Hautreiz beobachtet wird. Es ist dies im Prinzip die gleiche Methode, welche wir am Rückenmark angewendet haben, und die zur Feststellung der allgemeinen Gesetzmäßigkeiten der Ermüdung geführt hat. Die Untersuchung der geistigen Ermüdung mit einer dieser Methoden bietet nur die große Schwierigkeit, daß durch Aufmerksamkeitsschwankungen die Erregbarkeit andauernd schwankt. Dieser Fehler fällt am Rückenmark fort, das durch einen Schnitt vom Gehirnstamm getrennt ist, und von dem andere Reize möglichst ferngehalten werden.

Die zweite Kategorie der Methoden stellt der Versuchsperson eine bestimmte Aufgabe, z. B. Addieren zweistelliger Zahlen. Zur Messung der Ermüdung werden die in der Zeiteinheit addierten Zahlen und die gemachten Fehler verwendet. Es wird das Großhirn schon im Beginn des Versuches stark in Anspruch genommen, setzt nun die Ermüdung ein, so beginnt die Versuchsperson stärkere Willensanstrengungen zu machen, um der gestellten Aufgabe gerecht zu werden, es nimmt die Intensität der Reize zu; auf diese Weise kann die Ermüdung so weit getrieben werden, daß selbst die stärksten Reize unwirksam werden. Diese Methode wäre mit folgendem Versuch am Rückenmark zu vergleichen. Wir reizen einen sensiblen Nerven mit starken elektrischen Schlägen; drohen dieselben unwirksam zu werden, so wenden wir stärkere Reize an, bis schließlich das Rückenmark für alle Reize unerregbar geworden ist.

Die Ermüdungskurven, welche mit diesen beiden Arten der Untersuchung erhalten werden, können sich nicht decken. Bei Anwendung der Reizschwellenmethode erhalten wir eine Ermüdungskurve, welche den oben mitgeteilten Kurven entspricht, bei Anwendung der Methode der starken Reize geht der Abnahme des Reizerfolges eine wesentliche Zunahme der Leistung vorher, deren Größe abhängig ist vom Zustand des Nervensystems, von der Stärke und Häufigkeit der Reize und von individuellen Verschiedenheiten. Wir sind schon oben auf diese im Beginn der Ermüdung einsetzenden Steigerungen der Leistung ausführlich eingegangen und haben darauf hingewiesen, daß es sich bei ihnen um scheinbare Erregbarkeitssteigerungen handelt, welche sich an allen Formen lebender Substanz beobachten lassen.

Die mit den beiden angeführten Methoden erhaltenen Ermüdungs- und Erholungskurven von Rückenmarkstieren verhalten sich zueinander wie die Kurven der Abb. 106. Die Kurve A gibt die Veränderung der Reizschwelle, die Kurve B die Veränderung der Arbeitsleistung während der Ermüdung wieder.

Es gelten auch für die Ermüdung und Erholung des Großhirns folgende Gesetzmäßigkeiten.

1. Die Ermüdung tritt zuerst für schwache Reize bzw. Willensimpulse ein, während starke Reize und Willensimpulse erst allmählich ihre Wirksamkeit verlieren.

2. Die Erholung nach der Ermüdung setzt rasch ein, aber die schwachen Reize, welche anfangs wirksam waren, erhalten erst allmählich ihre Wirksamkeit.

3. Je stärker die Ermüdung, um so länger dauert die Erholung. Die Erholung setzt nach stärkerer Ermüdung nicht so rasch ein wie nach geringerer Ermüdung.

Nach zu starker und langer Reizung nimmt die Erholung unverhältnismäßig lange Zeit in Anspruch, bzw. sie tritt überhaupt nur unvollständig ein. Wir sprechen in einem solchen Fall von Überreizung.

Für das Verständnis der Ermüdungserscheinungen ist es wichtig zu wissen, daß die Ermüdung eines Organes auch die Leistungsfähigkeit der anderen Organe beeinträchtigt. Wir wissen, daß intensive körperliche Ermüdung die Erregbarkeit des Nervensystems vermindert, und daß geistige Ermüdung die Leistungen der Muskeln herabsetzt. Wie empfindlich das Nervensystem für die Stoffe ist, welche sich bei der Muskelarbeit bilden, können wir aus der Beeinflussung der Ateminnervation durch körperliche Bewegung sehen. Ein kurzer Lauf bewirkt schon eine wesentliche Vertiefung der Atmung. Diese Regulation, welche in mehrfacher Beziehung wichtig ist, wird durch die im Blute kreisenden Ermüdungsstoffe bewirkt. Daß es nur diese sind, welche die Innervation der Atmung verändern, zeigen Tierversuche, bei welchen die Kreisläufe zweier Versuchstiere durch Vernähen der Gefäße kreuzweise miteinander verbunden wurden. Ermüdung des einen Tieres rief charakteristische Atemveränderungen bei dem

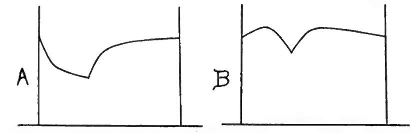


Abb. 106. Schematische Darstellung des Verlaufes der Ermüdungs- und Erholungskurve eines Rückenmarkes A bei Anwendung der Reizschwellenmethode, B bei Verwendung der Methode der starken Reize.

anderen Tiere hervor. Die Vertiefung der Atmung führt dem Organismus einerseits mehr Sauerstoff zu, andererseits kommt es zu einer stärkeren Entfaltung der Lungen. Gerade beim Schüler, der häufig über seiner Arbeit gebeugt sitzt, verläuft die Atmung sehr flach, gewisse Partien, z. B. die Lungenspitzen entfalten sich nicht und bieten infolgedessen einen Angriffspunkt für die Erreger der Lungenkrankheiten. Eine Vertiefung der Atmung bringt auch diese gefährdeten Partien zur Entfaltung und versorgt sie reichlicher mit Blut und allen jenen Schutzeinrichtungen, welche den Organismus vor Krankheit bewahren.

So wie wir das im verlängerten Mark gelegene Atemzentrum auf geringe körperliche Ermüdung reagieren sehen, so reagiert auch das übrige Nervensystem auf die Stoffe, welche bei Muskelermüdung im Blute kreisen. Es ist aber gar nicht unwahrscheinlich, daß eine geringe Menge dieser Ermüdungsstoffe nach dem Prinzip der scheinbaren Erregbarkeitssteigerung die Leistungen des Nervensystems ebenso steigern kann, wie wir im Beginn der Ermüdung eine Vertiefung der Atmung beobachten können. Eine Reihe von Beobachtungen, die von Lehrern an ihren Schülern gemacht worden sind, könnten für diese Annahme ins Feld geführt werden.

Die Unterrichtshygiene hat eine Reihe von Methoden der Sinnesphysiologie und experimentellen Psychologie zur Feststellung des Verlaufes der Ermüdung und Erholung verwendet. Wenn wir diese Methoden kritisch bewerten sollen, so

müssen wir vorerst darüber klar sein, daß durch keine der bisher bekannten Methoden eine quantitative Messung der Ermüdung möglich ist. Darauf ist es in erster Linie zurückzuführen, daß gleiche Methoden oft zu einander vollkommen widersprechenden Resultaten führen.

Ich möchte im folgenden die gebräuchlichsten Methoden der Ermüdungsmessung und ihren Wert für die Unterrichtshygiene besprechen.

Untersuchungen mit dem Mossoschen Ergographen, Dynamometern, die Hantelfußübungen nach Weichardt[1]).

Diese Methoden geben in erster Linie Aufschluß über den Verlauf der Muskelermüdung. Dagegen erscheinen sie nicht ohne weiteres, wie dies häufig geschieht, zur Messung geistiger Ermüdung geeignet. Bei geistiger und körperlicher Leistung treten ganz andere Gebiete des Nervensystems in Tätigkeit, und die Mitermüdung des einen durch das andere geschieht durch Ermüdungsstoffe, welche im tätigen Anteil des Nervensystems entstehen, aber nur zum kleinsten Teil zu den nichttätigen Teilen auf dem Wege der Blutgefäße zugeleitet werden. Ein großer Teil der im Stoffwechsel entstehenden Produkte wird schon an der Stelle ihrer Entstehung zu Kohlensäure und Wasser oder zu blutlöslichen Stoffen verbrannt, die durch die Venen zu den Ausscheidungsorten gebracht und dort ausgeschieden werden. Nur ein kleiner Teil verbleibt im Blute und kommt von neuem in den Kreislauf. Nur dieser Teil kann auf andere Organe wirken. Wenn es nun auch sicher ist, daß bei stärkerer Ermüdung das arterielle Blut reicher an Kohlensäure und Ermüdungsstoffen ist, d. h., daß bei stärkerer Inanspruchnahme eines Teiles des Nervensystemes auch die Leistungsfähigkeit aller übrigen Teile stärker beeinträchtigt wird, so sind wir in keiner Weise darüber orientiert, wie sich bei verschiedenen Ermüdungsgraden eines Organes die Mengenverhältnisse der im arteriellen Blute kreisenden Ermüdungsstoffe verhalten. Es ist schon, vom physikalisch-chemischen Standpunkt aus gesehen, höchst unwahrscheinlich, daß die Menge der im arteriellen Blut kreisenden Ermüdungsstoffe proportional mit der Ermüdung des arbeitenden Organs anwächst. Das heißt nichts anderes, als daß es höchst zweifelhaft ist, ob eine Parallelität zwischen der Ermüdung des arbeitenden Organes und der Herabsetzung der Leistungsfähigkeit eines anderen besteht. Wir werden demnach nicht erwarten können, durch ergographische Messungen sicheren Aufschluß über den Verlauf der geistigen Ermüdung zu erhalten.

Für die Fragen der Unterrichtshygiene hat die ergographische Methode noch zwei weitere Nachteile, erstens verlangt sie ein langwieriges Training der Versuchspersonen, wenn die Resultate Wert besitzen sollen, zweitens können immer nur einzelne Personen untersucht werden. Die Unterrichtshygiene ist in erster Linie auf Resultate angewiesen, die an vielen Versuchspersonen unter gleichen Bedingungen erhalten werden. Wir würden demnach sagen, die ergographischen Methoden eignen sich für die Beantwortung unterrichtshygienischer Fragen aus folgenden Gründen nicht.

1. Es ist nicht erwiesen und von vornherein unwahrscheinlich, daß die Ermüdung eines Organes mit einer parallelen Herabsetzung der Leistungsfähigkeit anderer Organe einhergeht.

2. Die ergographischen Methoden bedingen ein langwieriges Training.

3. Die ergographische Methode läßt sich in der Regel nur an einzelnen Personen ausführen und bedingt überdies ein kostbares Instrumentarium.

[1]) W. Weichardt, Ermüdungs- und Überermüdungsmaßmethoden. D. Vierteljahrsschrift f. öffentliche Gesundheitspflege 39, 324.

Andere Methoden untersuchen die Veränderungen der Reizschwelle der Sinnesorgane durch die Ermüdung. Zu diesen Methoden gehört die Bestimmung der Raumschwelle, die Griesbach[1]) in die Unterrichtshygiene eingeführt hat. Setzt man auf irgend eine Hautstelle die zwei Spitzen eines Zirkels oder eines Ästhesiometers auf, so werden die beiden Spitzen nur dann gesondert empfunden, wenn sie eine gewisse Entfernung voneinander aufweisen. Die Entfernung der Spitzen, bei welcher sie eben als zwei getrennte Spitzen wahrgenommen werden, wird als Raumschwelle bezeichnet. Wie schon Ernst Weber gezeigt hat, ist die Raumschwelle bei verschiedenen Personen und an verschiedenen Stellen des Körpers verschieden. Daß die Raumschwelle durch Ermüdung höher wird, d. h. daß an ermüdeten Personen größere Abstände der Zirkelspitzen genommen werden müssen, wurde insbesondere durch Griesbach nachgewiesen und ist auch ohne weiteres zu erwarten; denn die Erregbarkeit aller Sinnesorgane wird durch Ermüdung herabgesetzt. Aber auch die Bestimmung der Raumschwelle hat für die Unterrichtshygiene nur bedingten Wert, da sie einerseits einen wohlgeschulten Experimentator, andrerseits auch geübte Versuchspersonen voraussetzt. Jedem, der sich einmal mit ästhesiometrischen Versuchen beschäftigt hat, wird das starke Schwanken der Werte der Raumschwelle aufgefallen sein, das erst durch eingehende Übung des Untersuchers sowie des Untersuchten vermieden werden kann. Auch die Bestimmung der Raumschwelle hat den Nachteil, daß immer nur wenige Schulkinder gleichzeitig untersucht werden können. Denn jede gewissenhafte Bestimmung nimmt selbst bei Übung beider Teile längere Zeit in Anspruch, während welcher die Nervensysteme der übrigen Versuchspersonen Zeit haben, sich zu erholen.

Formular.

Name: ....

Alter: ....

Klasse: ....

Datum: ....

Stunde: ....

1. Addiere:

```
  7 2 1 6 7 3 4 9 6 7 9 3 2 1 4 7 3 6 7 9
+ 3 7 0 7 3 4 5 6 7 9 2 6 4 2 1 4 6 7 2 1
```

2. Multipiiziere:

```
  7 9 3 6 4 2 3 6 7 4 5 6 7 9 3 4 5 6 1 2
                                      × 5
```

3. Addiere:

```
  3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 3 2 1 2 0 4 6 8 7 9
+ 2 7 6 4 2 1 3 4 5 6 2 1 7 3 4 6 2 1 3 4
```

4. Muitipliziere:

```
  7 6 5 4 3 2 3 4 7 2 1 6 7 3 4 6 2 1 3 4
                                      × 4
```

Schließlich kommt eine Reihe von Methoden in Betracht, welche sich der psychischen Arbeitsleistung als Indikator für den Zustand des Nervensystems bedienen. Eine solche Methode ist z. B. von Burgerstein[2]) für

[1]) H. Griesbach, Über Beziehungen zwischen geistiger Ermüdung und Empfindungsvermögen der Haut. Archiv für Hygiene 24, 124.

[2]) L. Burgerstein, Die Arbeitskurve einer Schulstunde. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 4, 543, 607, 745.

unterrichtshygienische Untersuchungen vorgeschlagen worden. Zur Bestimmung der Ermüdung werden Rechenoperationen ausgeführt und zur Messung die Zahl der Rechnungen und die gemachten Fehler verwertet. Zur Erleichterung derartiger Untersuchungen sind Formulare wie das beistehende ausgearbeitet worden, welche an die Schüler verteilt werden, und auf welchen die Resultate der Rechnungen einzutragen sind. Statt der Ausführung von Rechnungen können auch Diktate, Gedächtnisaufgaben usw. verwendet werden.

Man kann nun diese Methoden in zweifacher Weise anwenden. Entweder läßt man die ausgeruhten Versuchspersonen längere Zeit rechnen und prüft die Veränderungen der Resultate während der ganzen Dauer. Man erhält auf diese Weise Aufschluß über den zeitlichen Verlauf der geistigen Ermüdung, oder man läßt die Versuchspersonen im Anschluß an eine oder mehrere Unterrichtsstunden nur kurze Zeit rechnen und vergleicht diese Resultate mit den an den gleichen, aber nicht ermüdeten Versuchspersonen gewonnenen Ergebnissen. Auf diese Weise kann man Aufschluß über die ermüdende Wirkung des Unterrichts erlangen, und dies ist ja die wichtigste Frage, welche die Unterrichtshygiene zu beantworten hat;

Die zuletzt angeführten Methoden bieten den großen Vorteil, daß sie sich an einer beliebig großen Anzahl von Versuchspersonen gleichzeitig durchführen lassen und daß ein eigenes Training der Versuchspersonen nicht notwendig ist; es wird ja eine Übung verlangt, für welche die Schüler schon trainiert sind. Wir haben also hier Methoden, welche für die Probleme der Unterrichtshygiene in erster Linie in Betracht kommen.

Mit diesen Methoden lassen sich viele wichtige Fragen beantworten, von welchen einige hier angeführt werden sollen.

Welche ermüdende Wirkung hat der Gesamtunterricht auf Knaben und Mädchen verschiedenen Alters?

Welche ermüdende Wirkung haben die einzelnen Unterrichtsfächer?

In welcher Weise hängt die Ermüdung von der Dauer der Unterrichtsstunde ab?

Welche erholende Wirkung haben die Pausen zwischen den Unterrichtsstunden, die Mittagspause, der Schlaf, die Sonntage und die Ferien?

Es liegen bereits eingehende Untersuchungen über mehrere dieser Fragen vor, sie haben aber keineswegs zu übereinstimmenden Resultaten geführt. Ein praktischer Erfolg derartiger Untersuchungen kann nur erwartet werden, wenn die Versuchsbedingungen, unter welchen diese Untersuchungen ausgeführt werden sollen, von einer maßgebenden Zentralstelle bis in die kleinsten Details ausgearbeitet und die Versuche an vielen Stellen gleichzeitig durchgeführt werden. Es ist dies die eine Möglichkeit, um diese nicht nur für die Schulhygiene, sondern auch die Staatshygiene überaus wichtigen Fragen einer verwertbaren Lösung zuzuführen.

Eine andere Lösungsmöglichkeit, die gleichfalls in Betracht kommt, und deren Ausführbarkeit schon erkannt worden ist, ist die folgende:

Die auf den verschiedenen Gebieten des Unterrichts gemachten Reformvorschläge sind von einer maßgebenden Zentralstelle zu prüfen und, wenn sie sich als geeignet und durchführbar erweisen, einer Reihe von Schulen zur praktischen Erprobung zu überweisen. Jetzt entscheiden die Lehrer und Lehrerkonferenzen, entscheidet das Urteil der um ihre Ansicht gefragten Eltern über den Wert der Neuerung.

Die Einzeluntersuchungen speziell interessierter Lehrer und Forscher können durch diese Regelung keineswegs überflüssig werden. Im Gegenteil, sie werden unter diesen Bedingungen noch wesentlich an Wert gewinnen, weil sie immer wieder zu neuen wichtigen Fragestellungen Anlaß geben werden.

Unser Großhirn ermüdet aber nicht nur durch den Unterricht, sondern es

steht andauernd unter dem Einfluß lähmender Momente. Es ermüdet entweder durch die Reize, welche ihm durch die Sinnesorgane zugeführt werden, oder es wird durch die von anderen Organen stammenden Ermüdungsstoffe beeinflußt. Es müssen daher dem Großhirn, wenn es leistungsfähig bleiben, ja an Leistungsfähigkeit gewinnen soll, Perioden möglichster Ruhe geboten werden. Eine solche Ruhe findet das Nervensystem im Schlafe.

Die Theorie des Schlafes, über die eine ungemein große Anzahl der widersprechendsten Äußerungen vorliegen, ergibt sich, wie Verworn gezeigt hat, ohne weiteres an Hand dessen, was wir über Ermüdung und Erholung wissen. Durch Ermüdung wird die Erregbarkeit der Großhirnrinde zuerst für schwache, dann für immer stärkere Reize vermindert. Müssen wir den Schlaf längere Zeit entbehren, so überkommt uns eine große Müdigkeit, wir kämpfen mit dem Schlafe, immer stärkere Reize bzw. Willensimpulse werden notwendig, um uns wach zu erhalten. Schließlich übermannt uns der Schlaf, und wir schlafen in der Stellung ein, die wir gerade einnehmen. So kann man Ermüdete in den unglaublichsten Stellungen schlafen sehen. Dauernder Mangel an genügendem Schlaf führt schwere Schädigungen des Nervensystems herbei, die wir mit dem Sammelnamen der Erschöpfungsneurosen bezeichnen.

Zu einer so starken Erregbarkeitsherabsetzung, wie sie eben geschildert worden ist, kommt es im gewöhnlichen Leben nicht. Während des Tages wird durch die vielen Reize des Lebens die Erregbarkeit der Großhirnrinde herabgesetzt, ihre Ermüdbarkeit gesteigert. Kommt nun die Nacht, so bereiten wir uns zum Schlafe vor. Wir entledigen uns der drückenden Kleidungsstücke, suchen ein bequemes Lager auf, schalten nach Möglichkeit Licht-, Schall- und Temperaturreize aus. Für die schwachen Reize, welche noch vorhanden sind, ist das Großhirn nicht erregbar, unser Bewußtsein schwindet, wir schlafen ein. Durch einen stärkeren Reiz können wir jedoch jederzeit aus dem Schlaf geweckt werden. Der Schlaf ist nach dem Einschlafen am tiefsten — dieses erfolgt erst, wenn die Reizwirkungen, welche noch vom Wachsein stammen, abgeklungen sind —, er wird dann rasch flacher und allmählich wird er so leicht, daß die schwachen Reize des beginnenden Tages genügen, ihn zu unterbrechen.

Großhirnfunktion und Unterricht.

Für den Unterricht sind eine Reihe geistiger Eigenschaften von großer Bedeutung. Wir wollen im folgenden den Versuch unternehmen, dieselben zu bekannten Vorgängen in der Großhirnrinde in Beziehung zu setzen.

Vor allem verlangt der Unterricht Aufmerksamkeit des Schülers auf das, was die Unterrichtsstunde bringt.

Die Aufmerksamkeit ist eine Funktion der Erregbarkeit der Großhirnrinde. Alle Faktoren, welche die Erregbarkeit des Großhirns herabsetzen, vermindern die Aufmerksamkeit. Es geschieht dies im besonderen Maße durch Ermüdung, Sauerstoffmangel, Alkoholgenuß usf.

Unter Aufmerksamkeit ist aber nicht schlechtweg die Erregbarkeit der Großhirnrinde zu verstehen. Wir sprechen nicht von Aufmerksamkeit, wenn die Großhirnrinde durch irgend einen Sinnesreiz erregbar ist, sondern Aufmerksamkeit ist die durch einen vorhergehenden bzw. gleichzeitig wirkenden Reiz bzw. Willensimpuls gesteigerte Erregbarkeit für eine bestimmte Art von Reizen. Auf welcher Grundlage kommt diese Steigerung der Erregbarkeit zustande? Wir haben die analoge Erscheinung schon bei Besprechung der Summation von Reizen kennen

gelernt. Wirken auf eine gemeinsame Strecke zweier Reflexbogen gleichzeitig oder hintereinander von zwei sensiblen Nerven aus Erregungen ein, so summieren sie sich zu einer stärkeren Wirkung; sie können sich auch bahnen, indem durch die bahnende Reizung der Erregungsablauf verlangsamt und dadurch die Summationsfähigkeit gesteigert wird. Sinkt mit der Ermüdung die Erregbarkeit, so erlahmt auch die Aufmerksamkeit. Sie kann aber durch stärkere Reize bzw. stärkere Willensimpulse wieder erregt werden. Ein Anruf des Schülers durch den Lehrer genügt, um bei ersterem einen stärkeren Willensimpuls auszulösen, welcher eine Steigerung der Aufmerksamkeit bewirkt. Schreitet die Ermüdung fort, so sind immer häufigere und stärkere Anregungen bzw. Willensimpulse notwendig, um die Aufmerksamkeit wachzuerhalten. Diese starken Reize beschleunigen aber ihrerseits den Eintritt der Ermüdung. Es kommt in solchen Fällen zu einem rhythmischen Schwanken der Aufmerksamkeit, wie man es auch an sich selbst bei starker Ermüdung beobachten kann.

Wir wollen z. B. nach einer ermüdenden Bergtour ein uns interessierendes Buch lesen. Wir beginnen, doch bald erlahmt unsere Aufmerksamkeit, die Augen gleiten noch über die Zeilen, ohne daß wir den Sinn des Gelesenen erfassen, endlich merken wir dies, ein kräftiger Willensimpuls und wir wenden uns wieder der Lektüre des Buches zu. Bald jedoch wiederholt sich die gleiche Erscheinung. Immer länger werden die Pausen, in welchen das bewußte Lesen aussetzt, schließlich sehen wir die Vergeblichkeit unserer Bemühungen ein, legen das Buch beiseite und schlafen ein. Auch an Rückenmarkstieren lassen sich rhythmische Schwankungen der Erregbarkeit nachweisen, sie treten besonders stark an Nervensystemen hervor, welche ermüdet oder auf eine andere Weise geschädigt sind. Auch der Sauerstoffmangel wirkt in gleicher Weise.

Das Auftreten rhythmischer Aufmerksamkeitsschwankungen ist auch von individuellen Eigenschaften des Nervensystems abhängig. Wir finden sie besonders ausgeprägt bei überarbeiteten Menschen oder solchen, welche an sich ein krankes Nervensystem haben. Die Psychiatrie kennt eine Reihe periodischer Geistesstörungen. Unter diesen interessiert uns diejenige, welche als periodisches Schwanken der Hirnfunktion bezeichnet wird; es ist eine Bewußtseinsstörung, die in regelmäßigem Wechsel auf Phasen freien Bewußtseins folgt. Die Perioden der Benommenheit sind charakterisiert durch eine je nach Intensität der Störung wechselnde Beeinträchtigung sämtlicher geistiger Funktionen. In weniger ausgeprägten Fällen schwindet plötzlich die Aufmerksamkeit für das, was eben gesprochen wird, um dann wiederzukehren.

Es gibt aber noch eine andere Art von Unaufmerksamkeit, welche sich von der eben geschilderten unterscheidet, das ist Unaufmerksamkeit durch Ablenkung. Wenn sich ein Schüler während einer Unterrichtsstunde mit anderen Dingen beschäftigt, wenn er seinen Namen in die Bank einritzt, oder wenn er mit seinen Nachbarn Tauschgeschäfte macht, so ist dies kein Ausdruck einer Ermüdung. Hat der Lehrer einen unaufmerksamen Schüler vor sich, so muß er sich immer die Frage vorlegen, handelt es sich bloß um eine Ablenkung der Aufmerksamkeit. In diesem Falle wird es nicht schwer sein, die Unaufmerksamkeit zu beseitigen. Handelt es sich aber um Ermüdung als Folge von Überarbeitung, Unterernährung, zu wenig Schlaf, Alkoholgenuß, oder ist die Unaufmerksamkeit durch eine Erkrankung des Nervensystems bedingt, so wird es auch bei vielen dieser Fälle dem Lehrer gelingen, die Quelle der Unaufmerksamkeit des Schülers zu beseitigen.

Als eine Funktion der Erregbarkeit der Großhirnrinde sind auch die Lust- und Unlustgefühle anzusehen. Über die Deutung der Lust- und Unlust-

gefühle ist man sich noch vielfach im unklaren, und doch scheint es möglich, an Hand unserer Erfahrungen vom Geschehen im Nervensystem zu einem Verständnis derselben zu kommen. Mit der Ermüdung setzt regelmäßig ein Unlustgefühl ein für diejenige Betätigung, welche die Ermüdung herbeiführt. Je stärker die Willensimpulse werden, die zur Weiterführung der Arbeit notwendig sind, um so mehr steigern sich die Unlustgefühle, bis sie schließlich so stark werden, daß wir mit der Arbeit aufhören. Sie sind es, welche uns schließlich vor einer Übermüdung bewahren. Haben wir dagegen längere Zeit geruht, so fühlen wir eine Arbeitslust, die uns zur Bewältigung selbst schwieriger Aufgaben befähigt. Lust- und Unlustgefühle stehen also in Beziehung zur Erregbarkeit der Großhirnrinde und zur Intensität der Reize bzw. Willensimpulse, welche zur Leistung einer Arbeit notwendig sind. Je höher die Erregbarkeit, um so schwächere Willensimpulse sind zur Bewältigung einer Arbeit notwendig, um so größer die Lustgefühle. Je geringer die Erregbarkeit ist und je stärker die für die Arbeit notwendigen Willensimpulse sind, um so größer die Unlust.

Auch für Lust und Unlust bieten die einfacher organisierten Nervensysteme Analogien. Wir können bei Reizung eines Reflexbogens bei Anwendung verschieden starker Reize gerade entgegengesetzte Reflexbewegungen bekommen. Wird die Fußsohle eines Rückenmarkshundes leicht gedrückt, so erhalten wir ein Ausstrecken des Beines, wird dagegen die gleiche Hautregion mit einer Nadel gestochen, so wird das Bein heftig zurückgezogen. Dasselbe kann man auch an Rückenmarksfröschen beobachten. Berührt man mit einem Instrument die Haut der Fußsohle, so sieht man, daß die Fußfläche sich ausdehnt, die Zehen spreizen sich fächerartig und der Fuß stemmt sich gegen das Instrument. Wird dagegen der Fuß mit der Pinzette gekniffen oder mit einer glühenden Nadel berührt, so kommt es zu heftigen Abwehrbewegungen. Wir können, wie besonders Baglioni[1]) hervorgehoben hat, die gesamten Reflexe eines Tieres einteilen in solche, welche durch schwache Reize hervorgerufen werden, und die zu Bewegungen führen, welche den Reizen angepaßt sind, und solche, welche bei starker Reizung eintreten und zu heftigen Abwehr- und Fluchtbewegungen Anlaß geben. In Erkenntnis der mannigfaltigen, man könnte sagen zielbewußten Bewegungen, welche das vom Hirn isolierte Rückenmark zu vermitteln imstande ist, hat Pflüger den Begriff der Rückenmarksseele geschaffen, die auch Lust- und Unlustgefühlen Ausdruck geben kann. Heute betrachten wir allerdings die Frage mit ganz anderen Augen. Wir sagen nicht, das Rückenmark ist Sitz einer Seele, sondern wir stehen auf dem Standpunkt, daß die Vorgänge in der Großhirnrinde, welche der Seelentätigkeit zugrunde liegen, nach den gleichen Prinzipien zustande kommen, wie die Reflexvorgänge im Rückenmark.

Das, was wir hier über Lust- und Unlustgefühle gehört haben, deckt sich auch mit den Erfahrungen der Experimentalpsychologie. Unlustgefühle sind von einer Verlangsamung der Erregungsleitung im Zentralnervensystem, von einer Zunahme der Reaktionszeit begleitet.

Ziehen[2]), welcher sich eingehend mit der Analyse der Lust- und Unlustgefühle beschäftigt hat, sieht in der Annahme einer Abhängigkeit der Gefühlstöne von dem Erregbarkeitsgrade der Großhirnrinde eine Schwierigkeit. Bei Depressionszuständen, unter dem Einfluß des Alkohols, sehen wir die Reaktionszeiten verlängert, die Reaktionen lassen nichtsdestoweniger eine ungewöhnliche Intensität

[1]) A. Clementi, Sull' attuazione della legge di Baglioni dei movimenti riflessi da stimoli novici nella Turificula Auricularia, Zeitschr. f. allgem. Physiol. **13** (1912).

[2]) Ziehen, Physiologische Psychologie der Affekte und Gefühle, Verhandl. d. Gesellsch. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 1904.

erkennen. Diese Schwierigkeit fällt jedoch fort, wenn wir an die scheinbaren Erregbarkeitssteigerungen denken, die gerade durch Verlangsamung der Lebensvorgänge zustande kommen.

Auch die Unlustgefühle werden mit Erfolg beseitigt werden können, wenn einerseits diejenigen Faktoren, welche die Erregbarkeit der Großhirnrinde herabsetzen, beseitigt werden, andrerseits dem Schüler gelehrt wird, eine Leistung mit einem geringeren Aufwand an Willensimpulsen zu vollbringen. Gerade darin liegt eine der wichtigsten Aufgaben des Unterrichts.

Ein Unlustgefühl in bezug auf eine Arbeit kann auch durch eine größere Lust an einer anderen Betätigung vorgetäuscht werden. Die Freude am Schlittschuhlaufen kann beim Schüler eine Arbeitsunlust hervorrufen. Auch hier kann ein richtiges Erkennen der Sachlage sowohl dem Unterricht als dem Unterrichteten dienen. Der Unterricht soll ja dem Schüler die Freude am Leben nicht nehmen.

Für den Erfolg des Unterrichts ist ferner das Gedächtnis von größter Bedeutung. Ich glaube, daß es nicht notwendig ist, eine Definition des Gedächtnisses zu geben, wir brauchen auch nicht auf die Verschiedenheit der Gedächtnisstärke verschiedener Individuen näher einzugehen. Zwischen jenen, welche ein eben gehörtes Wort schon wieder vergessen haben, und jenen, welche ein erstaunliches Gedächtnis für Zahlen, Worte, Tatsachen, Erlebnisse aufweisen, gibt es eine Menge Übergänge. Aber gerade dem Lehrer wird es häufig deutlich, daß ein starkes Gedächtnis allein nicht maßgebend für den Unterrichtserfolg ist, sondern daß es nicht zuletzt auf das richtige Verwerten des Gedächtnisinhaltes ankommt, welches an sich eine besondere Fähigkeit vorstellt (s. Graupner).

Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß eine Übung des Gedächtnisses möglich ist. Aber nie wird es möglich sein, einen gedächtnisschwachen Menschen in einen gedächtnisstarken zu verwandeln.

Beim Merken einer Tatsache sind eine Reihe von Faktoren beteiligt, von denen wir einige bereits kennen. In erster Linie die Erregbarkeit der Großhirnrinde. Ist die Erregbarkeit herabgesetzt, so wird der gleiche Reiz nur eine geringe oder keine Wirkung hervorrufen. Alle jene Faktoren, welche die Erregbarkeit herabsetzen, bedingen eine Herabsetzung der Gedächtnisfunktion für alle Erlebnisse, welche während der Erregbarkeitsherabsetzung erlebt werden.

Das Merken einer Tatsache hängt auch von der Aufmerksamkeit ab, mit welcher sie wahrgenommen wird. Die Aufmerksamkeit ist ihrerseits eine Funktion der Erregbarkeit. Das gleiche gilt von der Beteiligung der Lust- und Unlustgefühle. Je größer die Lust ist, mit welcher wir etwas lernen, um so größer ist unsere Aufmerksamkeit. Bekannt ist die merkwürdige Tatsache, daß Erlebnisse, welche von heftigen Unlustgefühlen begleitet waren, schnell verblassen, und in unserer Erinnerung mehr die lustbetonten Erlebnisse bewahrt werden. Auch für das Verständnis der Gedächtnisfunktion sind die Versuche an einfacher organisierten Nervensystemen überaus wichtig.

Das Studium der Reizbeantwortung des Zentralnervensystems hat uns die Tatsache kennen gelehrt, daß ein kurzdauernder Reiz, welcher einen sensiblen Nerven trifft, im Zentralnervensystem einen langdauernden Erregungsvorgang auslöst. Abb. 93 zeigt die Kurven, welche von einem solchen Versuch stammen. Die kurzdauernde Reizung des sensiblen Nerven eines Rückenmarksfrosches mit einem elektrischen Schlag veranlaßt eine langdauernde Verkürzung des Muskels, während die Kontraktion des vom motorischen Nerven aus erregten Muskels wesentlich kürzer dauert. Die Kurve zeigt uns jedoch nicht die größte Dauer eines solchen, durch einen schnellverlaufenden Reiz ausgelösten, durch das Zentralnervensystem ver-

mittelten Erregungsvorganges. Derselbe kann sich über Minuten erstrecken, und seine Dauer ist in besonderem Maße abhängig von der Erregbarkeit; es liegen sichere Anzeichen dafür vor, daß auch die Großhirnrinde Reize mit sehr langdauernden Erregungen beantworten kann.

In den letzten Jahren ist eine Reihe wichtiger Untersuchungen aus dem Pawlowschen[1]) Laboratorium in Petersburg hervorgegangen, welche hier erwähnt werden müssen. Es wird in diesen Versuchen die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen als Indikator für Reflexvorgänge genommen, die durch das Großhirn der Versuchstiere vermittelt werden. Abb. 107 zeigt z. B. einen Hund, bei dem der Ausführungsgang der einen Speicheldrüse nach außen geleitet ist. Wird einem solchen Hund Fleisch gezeigt, so fängt die Drüse sogleich zu sezernieren an; der Speichel fließt in ein graduiertes Röhrchen. Halten wir einem solchen Hund ein Gläschen mit verdünnter Essigsäure vor die Schnauze, so reagiert er gar nicht, gießen wir ihm die Essigsäure in den Mund, so setzt nach kurzer Latenzzeit eine heftige Speichelsekretion ein. Zeigen wir dem Hund nach einiger Zeit das mit Essigsäure gefüllte Gläschen, so fängt der Speichel zu fließen an, wird das Zeigen mehrmals wiederholt, so wirkt dieser Reiz nicht mehr. Die Wirkung der ersten Reizung ist nunmehr abgelaufen. Hier liegt das Mittelglied zwischen den langdauernden Erregungsvorgängen im Rückenmark und den Erscheinungen des Gedächtnisses. Aber die Übereinstimmung geht noch weiter. Wenn wir das Verhalten eines Rückenmarktieres gegenüber Reizen von verschiedener Dauer und Intensität untersuchen, so zeigt es sich, daß die Dauer der Erregungsvorgänge bis zu einer gewissen Grenze mit der Dauer und Intensität der Reize zunehmen. Bei zu langer oder zu starker Reizung nimmt die Dauer der Erregungsvorgänge im Rückenmark wieder ab.

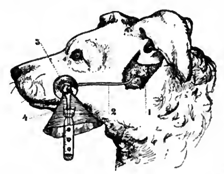


Abb. 107. Hund zur Untersuchung der durch das Großhirn vermittelten Speichelreflexe. (Nach Boldyreff.)

Eine stärker konzentrierte Essigsäure und eine mehrfache Wiederholung der Eingießung hat nicht nur eine stärkere Speichelsekretion zur Folge, sondern es dauert länger, bis die Tiere nicht mehr auf das Zeigen des mit Flüssigkeit gefüllten Gläschens reagieren. Wird das Eingießen zu häufig wiederholt, dann nimmt die Wirkung wieder ab. Die Experimente und Erfahrungen über das Merken von Tatsachen stimmen mit den eben erwähnten Ergebnissen vollkommen überein.

Es bleibt nun noch die Frage zu beantworten, wie es kommt, daß Erregungen besonders leicht auf nervösen Bahnen ablaufen, welche früher von Erregungen passiert worden sind. Auch auf diese Frage geben uns die Experimente Antwort. Es wurde oben bei Besprechung der Bahnungserscheinungen und ihrer Beziehung zur Aufmerksamkeit hingewiesen, daß ein bestehender Erregungsvorgang die Summationsfähigkeit für andere Reize steigert und dadurch die Erregbarkeit erhöht erscheint. Ganglienzellen, welche sich noch von einer früheren Reizung in

[1]) W. N. Boldyreff, Die Anpassung der Verdauungsorgane an die Eigenschaften der ihre Tätigkeit anregenden Reize, Zeitschr. f. Entwicklungslehre 1 (1907).

einem Erregungszustand befinden, sprechen auf neue Reize leichter an. Auch auf die Beziehung der scheinbaren Erregbarkeitssteigerungen zum Anschleifen der Bahnen im Sinne Verworns wurde schon hingewiesen. Wir haben gehört, daß Verworn[1]) in der Massenzunahme der Nervenzellen bei häufiger Inanspruchnahme und der damit einhergehenden Zunahme der Erregungsintensität die zelluläre Grundlage des Gedächtnisses sieht.

Wir würden demnach zu dem Schluß kommen, daß das Gedächtnis in der Eigenschaft des Nervensystems begründet ist, einen kurzdauernden Reiz mit einer langdauernden Erregung zu beantworten. Es ist gewiß interessant, daß die gleiche Fähigkeit, mehr oder weniger ausgeprägt, allen Formen lebendiger Substanz zukommt. Das Gedächtnis ist, wie Hering[2]) in seiner bedeutungsvollen Schrift zu dieser Frage hervorgehoben hat, eine allgemeine Eigenschaft der lebenden Substanz.

Die Anforderungen des Unterrichts an das Nervensystem.

Es liegt eine große Fülle von Lebenserfahrungen und experimentellen Ergebnissen vor über die Anforderungen, die der Unterricht an das Nervensystem stellt und stellen darf. Der Schulunterricht sieht ja auf eine jahrhundertalte Tradition zurück. Zu jeder Zeit war man bemüht, den Unterricht den Forderungen des Tages anzupassen, nichtsdestoweniger ist er noch vielfach von unzweckmäßigen Anschauungen geleitet, welche früheren Entwicklungsphasen entstammen.

So leben wir auch heute in einer Zeit, in der sich überall reformatorische Bestrebungen auf dem Gebiete des Unterrichts geltend machen. Die Unterrichtsfächer, die Zahl der Unterrichtsstunden, ihre Verteilung auf verschiedene Tageszeiten, die Erholung vom Unterricht, d. h. die Verteilung der Pausen, der Schlaf, die Ferien sind heute viel besprochene Fragen.

Es handelt sich dabei im Grunde genommen um das Problem der Ermüdung und Erholung. Wie kann dem Schüler eine möglichst große Menge von Kenntnissen beigebracht werden, ohne sein Nervensystem zu schädigen? Das ist die Frage, die dauernd dem Unterrichtsfachmann entgegentritt. Wie sehr die Bedeutung von Ermüdung und Erholung gewürdigt wird, geht sowohl aus der großen Zahl von Untersuchungen hervor, welche sich mit ihnen beschäftigen, als auch aus den vielfachen Änderungen im Unterrichtssystem, welche sie berücksichtigen.

Es ist sicher, daß die Reizintensität jedes Unterrichtsgegenstandes verschieden ist und dadurch die durch ihn hervorgerufene Ermüdung verschieden stark ist. Der Ermüdungswert eines Unterrichtsfaches hängt ab einerseits von den Willensanstrengungen, welche zu seiner Erledigung notwendig sind, andrerseits von der Intensität, mit welcher der Unterricht betrieben wird. Je gründlicher und energischer ein Fach gelehrt wird, um so mehr wirkt es ermüdend. Der Ermüdungswert hängt auch ab von der individuellen Begabung des Schülers und des Lehrers. Ist ein Schüler für das Unterrichtsfach begabt, so wird er durch dasselbe weniger ermüdet. Hat der Lehrer die besondere Fähigkeit, das Fach in interessanter und leichtverständlicher Weise vorzutragen, so wird auch dadurch der Ermüdungswert geringer.

Ein abstrakter Sprachunterricht mit eingehender Berücksichtigung der Grammatik stellt größere Anforderungen an das Nervensystem als eine mit Experimenten verbundene Stunde aus den Naturwissenschaften. Aber gerade jenen

[1]) Max Verworn, Die zelluläre Grundlage des Gedächtnisses, Zeitschr. f. allgem. Physiol. 6 (1907).

[2]) E. Hering, Über das Gedächtnis als allgemeine Funktion der Materie (1876).

Unterrichtsfächern, die am meisten ermüden, wie z. B. Sprachen und Mathematik, wird der größte Wert für die Ausbildung des menschlichen Geistes zugeschrieben. Es scheint eine enge Beziehung zwischen Ermüdungswert und Bildungswert zu bestehen.

Bei der Verteilung der Unterrichtsstunden wird man ihren Ermüdungswert berücksichtigen müssen, damit keine Häufung schwieriger Stunden und damit eine ungleichmäßige Beanspruchung des Nervensystems eintritt. Dagegen erscheint die Entscheidung weniger wichtig, ob die schwierigeren Fächer den leichteren vorausgehen oder nachfolgen sollen, wenn man es auch in der Regel vorziehen wird, die leichteren Fächer den schwereren vorausgehen zu lassen.

Eine viel erörterte Frage betrifft den Nachmittagsunterricht. Unterricht in direktem Anschluß an die Mahlzeit wird von allen Einsichtigen abgelehnt. Ein großer Teil des Körperblutes kreist nach der Mahlzeit in den Eingeweidegefäßen, das Nervensystem erhält dadurch weniger Sauerstoff und wird weniger erregbar und leichter ermüdbar. Außerdem ist die Verdauungsarbeit zu berücksichtigen, welche von den Anhangsdrüsen des Darmes und den Zellen der Darmwand geleistet werden muß, um die eingeführte Nahrung in eine gelöste Form überzuführen und zu resorbieren. Die Darmdrüsen leisten bei der Verdauung ebenso Arbeit wie Muskeln, welche sich verkürzen. Die Verdauungsarbeit verbraucht um so mehr Energie und dauert um so länger, je mehr Nahrung eingeführt worden ist. Eine reichlichere Mahlzeit setzt die Erregbarkeit des Nervensystems auch für eine längere Zeit herab. Es ist daher eine wichtige Aufgabe der Unterrichtshygiene, für eine zweckmäßige Ernährung der Schüler zu sorgen, Unterernährung und Überfütterung beeinträchtigen in gleicher Weise die Funktion des Nervensystems. Mit der Vollendung der Verdauungsarbeit steigt die Leistungsfähigkeit des Nervensystems wieder an. Die Unterrichtsbedingungen werden wieder günstig, nichtsdestoweniger wird von vielen Seiten empfohlen, die Nachmittage körperlicher Ausbildung zu widmen, deren Bedeutung auch bei uns jetzt richtig erkannt ist, die aber, wenn sie guten Erfolg haben soll, zeitlich vom übrigen Unterricht getrennt werden muß.

Die Bedeutung der Unterrichtspausen für den Erfolg des Unterrichts ist gleichfalls erkannt worden. Wenn wir die Kurve der Erholung eines ermüdeten Nervensystems betrachten, so sehen wir, daß die Erholung sehr rasch einsetzt. Während einer kurzen Unterrichtspause wird sich daher das Nervensystem wesentlich erholen.

Für den Unterricht in den untersten Klassen kommt neben den Pausen auch der Einführung von Kurzstunden eine große Bedeutung zu. Der Ermüdungswert eines Gegenstandes ist um so größer, je kleiner die Basis des Wissens ist, auf die er sich aufbaut.

Es ist ferner selbstverständlich, daß die Unterrichtshygiene dafür sorgen muß, daß den Schülern genügend Schlafzeit zur Verfügung steht. In den Jahren der Entwicklung ist das Schlafbedürfnis sehr groß, und eine Schlafdauer von 8 bis 10 Stunden wird nicht zu groß bemessen sein.

Die erreichbaren Ziele des Unterrichts. Der Unterricht hat vornehmlich zwei Ziele. Er soll dem Menschen eine gewisse Menge praktischen Wissens vermitteln, er soll aber auch — und darin liegt meiner Meinung nach die größere Bedeutung des Unterrichts — den menschlichen Geist fähig machen, seine Kenntnisse zu verwerten und neue Erfahrungen in kurzer Zeit und mit geringem Aufwand an Energie zu erwerben. Es ist auffallend, wie wenig Ungebildete von einer Reise behalten, der Gebildete ist ihm in dieser Beziehung

weit überlegen. Dieser Unterschied beruht nicht etwa auf einer besseren Aufnahmefähigkeit des Gebildeten; ausschlaggebend ist, daß der Gebildete schon über ein großes Material an Kenntnissen verfügt und seine neuen Erlebnisse mit diesen verknüpfen kann. Wie mit den Erfahrungen einer Reise, so geht es mit allen neuen Erfahrungen, die der Mensch macht.

Der Bildungswert des Unterrichts läßt sich an einem praktischen Beispiel eindringlich erweisen. Wir turnen doch nicht, um möglichst viele Übungen zu erlernen; das Ziel des Turnunterrichts ist, den Körper zu stärken und gelenkig zu machen und ihn zu befähigen, den verschiedenen Anforderungen des Lebens zu genügen. Die Leichtigkeit der Bewegung, der geringe Aufwand an Energie, der zu ihrer Durchführung nötig ist, das Überwinden schwieriger Situationen, vor welchen der körperlich Ungeübte zurückschreckt, zeichnen den körperlich Gebildeten aus. Leichtigkeit des Geistes unterscheidet den Gebildeten von dem Ungebildeten, Leichtigkeit des Geistes überwiegt auch stupendes Wissen, das jederzeit aus zahlreichen Büchern geschöpft werden kann. Leichtigkeit des Geistes und des Körpers zu vermitteln, sind die wichtigsten Aufgaben der Schule.

Wir stehen nun mitten in einer erregten Diskussion über den Wert der einzelnen Unterrichtsfächer. Der Philologe weist auf die Bedeutung des Sprachunterrichts hin, der Mathematiker will sein Fach mehr berücksichtigt sehen, der Naturwissenschaftler, insbesondere der Biologe, verlangt eine weitgehende Berücksichtigung der Naturwissenschaften. Andere wollen den Unterricht in den modernen Sprachen vertiefen. Es ist klar, daß alle diese Forderungen berechtigt sind. Der Mensch, namentlich wenn er auf Bildung Anspruch macht, benötigt ein bestimmtes Maß mathematischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse, er soll den alten und neuen Sprachen nicht vollkommen fremd gegenüberstehen. Es kann bei den heutigen Hilfsmitteln des Unterrichts nicht schwer sein, jenes notwendige Maß von Kenntnissen in den verschiedenen Fächern zu vermitteln, welches im praktischen Leben gebraucht wird und jederzeit als Basis für eine weitere Fortbildung dienen kann. Wir werden jedoch niemals das tiefgehende, mit besonderer Willensanstrengung verbundene Studium abstrakter Unterrichtsfächer entbehren können; gerade sie vermitteln in besonderem Grade jene Leichtigkeit des Geistes, die wir anstreben, gerade durch sie soll die Schule keine Erholungsstätte werden, welche die Unfähigen lehrt, stets an der Oberfläche des Unterrichtsstoffes zu bleiben und nie in die Tiefe der Materie einzudringen. Aufgabe verschiedener Schulen wird es sein, verschiedene Unterrichtsfächer besonders zu pflegen, um so den Veranlagungen der Schüler und den Wünschen der Eltern entgegenzukommen und doch die allgemeinen Ziele des Unterrichts zu erreichen.

Ich möchte meine Ausführungen zur Unterrichtshygiene nicht schließen, ohne nochmals auf die Bedeutung der Ermüdung hingewiesen zu haben. Die Unterrichtshygiene muß einerseits einen Grad der Ermüdung vermeiden, welcher eine dauernde Schädigung des Nervensystems nach sich zieht, andrerseits liegt in der Ermüdung durch den Unterricht einer der wichtigsten Faktoren für die Ausbildung des menschlichen Geistes. Hier den richtigen Mittelweg zu finden, kann nur der gemeinsamen Arbeit von Forscher und Lehrer gelingen.

B. Spezieller Teil der Unterrichtshygiene

von Bürgerschullehrer H. Graupner.

Gedächtnishygiene.

Notwendigkeit der Lernhygiene. Das praktische Leben der Gegenwart stellt an das Wissen des Kulturmenschen so hohe Anforderungen, daß man sich nicht mehr begnügen kann mit der hygienischen Beleuchtung und Durchdringung der Lehrmethoden. Die Geisteshygiene hat die Pflicht, auch die Methoden des Lernens von dauernd wörtlich zu behaltenden Stoffen und des Merkens von nicht wörtlich anzueignenden, fürs Leben wertvollen Materialien mit in ihr Bereich zu ziehen. Der Zweck ist, erstens den Gedächtnisschatz des Schülers mit möglichst vielem für das Leben wertvollem, stets verfügbarem Gedächtnisstoff anzureichern, ohne den Schüler zu übermüden und zu erschöpfen, und zweitens, die formale Gedächtnisfunktion des Gehirns durch zweckmäßige Übung zu steigern.

Für diese Energieersparnis hat E. Meumann[1]) in seinem grundlegenden, zusammenfassenden Werke den Begriff „der Ökonomie und der Technik des Lernens" entwickelt.

„Eine erste Forderung an die Schule, zu der uns das Ergebnis der psychologischen Experimente veranlaßt, ist die allgemeine: das Auswendiglernen darf nicht, wie bisher, dem zufälligen Gelingen, dem tastenden und planlosen Probieren des Schülers überlassen bleiben und allen den Zeit- und Kraftverschwendungen und Mißerfolgen preisgegeben sein, die sich aus dieser Zufälligkeit und Planlosigkeit des Lernens ergeben, es muß systematisch auf eine höhere Stufe gehoben werden, dadurch, daß der Lehrer dem Schüler Anleitung zum Lernen nach psychischen Regeln gibt; die Lerntätigkeit des Schülers muß den Ergebnissen der Erforschung der ökonomischen Lernbedingungen angepaßt werden."

Das soll nach Meumann geschehen durch theoretische Unterweisung seitens des Lehrers im richtigen Gebrauch der Gedächtnismittel und Reproduktionsweisen, vor allem aber durch planmäßig durchgeführte praktische Gedächtnisübungen mit dem Zwecke, die formale Merkkraft zu stärken.

Zuwachs an Gedächtniskraft bei Schulkindern. Diese formalen Gedächtnisübungen in der Schule werden zur unbedingten Notwendigkeit durch die experimentell festgelegte Tatsache, daß die üblichen Memorierweisen in der Schule die formale Gedächtniskraft nicht steigern.

Der von Binet, Henri und Bourdon aufgefundene geringe Gedächtniszuwachs bei Schulkindern ist nur auf die Alterszunahme zurückzuführen.

[1]) E. Meumann, Ökonomie und Technik d. Gedächtnisses, 3. Aufl. (Leipzig 1912).

L. Steffens[1]) hat zuerst auf die unnatürliche Lernweise und insbesondere die zweckwidrige Verteilung der Wiederholungen hingewiesen. „Die Quantität des Behaltens, der Umfang des unmittelbaren Behaltens, ebenso die Treue und Genauigkeit, die Freiheit von Verfälschungen der Erinnerungen ist nach den bisherigen Versuchen beim Erwachsenen viel größer als bei Schulkindern aller Jahrgänge, selbst dann, wenn es auf rein mechanisches Lernen ankommt."

Wenn der Erwachsene, ohne zu ermüden, in einer Sitzung 36 und mehr sinnlose Silben erlernen kann, bringen es die besten 9jährigen Kinder nicht über 14 Silben, aber bei schwerer Ermüdung (Pentschew).[2])

Bei den Klassenversuchen von A. Mayer,[3]) Würzburg, lernt mancher Schüler eine Reihe von 10 Silben mit der überaus großen Zahl von 80—100 Wiederholungen; zwei von Meumanns erwachsenen, geübten Versuchspersonen brauchten hierzu nur 3—4 Wiederholungen im Durchschnitt.

Wenn hingegen Kinder im psychologischen Laboratorium formalen Gedächtnisübungen unterworfen wurden, stieg die Lernfähigkeit um das Zehnfache, die Treue des Behaltens und die Sicherheit in der Reproduktion auch ganz wesentlich. Meumann meint, die Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses im Schulalter könnte bequem um das Zwei- bis Dreifache gesteigert werden.

Die Gedächtnisübungen mit den Schülern sollen im Gegensatz zu Pestalozzi nicht an sinnlosem Material, sondern an wertvollem Stoff vorgenommen werden. Das allerwichtigste gedächtnisbildende Moment liegt in dem Willen[4]) nach Vervollkommnung der Kraft, ohne denselben tritt die gewünschte Steigerung der Leistung nicht einmal im Laboratorium ein. Lehrer wie Schüler müssen messende Kontrolle regelmäßig vornehmen, um den Übungsfortschritt festzustellen.

Sehr interessant ist, wie hier die Ergebnisse der experimentellen Pädagogik im Einklang stehen mit den Erfahrungen in der Praxis: Bei der Steigerung aller intellektueller und Willensleistungen der Schüler, sogar der ethischen, ist die Entwicklung und gründliche Ausnutzung des sportlichen Interesses das allerwirksamste Mittel. Schüler und Lehrer müssen imstande sein, jeden kleinen eroberten Fortschritt mit Lustbetonung zu kennzeichnen, gleichviel ob es sich um Erhöhung der Sprungleistung, um Bezwingung der Rechenschwierigkeiten oder Bekämpfung der Lügenhaftigkeit handelt.

War A. Netschajeff[5]) der Meinung, bei der Übung eines Spezialgedächtnisses, z. B. des Zahlengedächtnisses, käme diesem nur der Übungszuwachs zugute, so haben Meumann und Ebert[6]) die für die Geisteshygieniker wichtige Tatsache experimentell erwiesen, daß an Erwachsenen jede rationelle Steigerung eines Spezialgedächtnisses auch die Kraft der anderen Gedächtnisse hebt. Bei 13jährigen Schulkindern wächst nach Winch[7]) das Gedächtnis für geschichtliche und geographische Stoffe durch die Steigerung der Fähigkeit im Gedichtlernen. Der Zuwachs an der Kraft des Sachgedächtnisses war sogar noch größer als der für mechanisches Wortbehalten.

Lerntempo. Die meisten Überbürdungen von Schülern sind bisher vorgekommen, weil der Lehrer meist nicht imstande war, die Zeit abzuschätzen, die jeder einzelne Schüler zur Ableistung der Lernarbeit brauchte. Der langsame und geschwinde Lerner war zwar schon der früheren Pädagogik bekannt, nicht aber die ungeheure Tempodifferenz.

---

[1]) L. Steffens, Exper. Beiträge z. Lehre v. ökonomischen Lernen, Zeitschr. f. Psych. d. Sinn. **22** (1900).

[2]) D. Pentschew, Untersuch. z. Ökonomie u. Technik d. Lernens, Arch. f. d. ges. Psych. **1** (1903).

[3]) A. Mayer, Über Einzel- und Gesamtleistg. d. Schulkindes (Leipzig 1903).

[4]) H. Schoeneberger, Psych. u. Pädag. d. Gedächtnisses (Leipzig 1911) 129.

[5]) A. Netschajeff, Experiment. Untersuch. über d. Gedächtnisentwicklung bei Schulkindern, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. **24**.

[6]) E. Ebert u. E. Meumann, Übungsphänomene im Bereiche d. Gedächtnisses (Leipzig 1904).

[7]) The Brit. Journ. of psychol. **2** (1908).

In Meumanns Laboratorium bewältigte ein Schnellerner einen Gedächtnisstoff nach 18 Wiederholungen, der gleichaltrige langsame aber nach 56. Durch eine vierwöchige Übung wurde der Unterschied nicht ausgeglichen, sondern noch vergrößert, denn der letzte brauchte zum gleichen Gedächtnisstoff 25, der erste aber nur 6 Wiederholungen (Meum. 136).

Von einer kurzen Übungszeit hat der leichtbewegliche Typus den meisten Zuwachs an Geschwindigkeit 1 : 3, der langsame aber nur 1 : 2,2. Eine jahrelang konsequent fortgesetzte Übung ist aber imstande, die Unterschiede beinahe auszugleichen. Also der langsame Lerner kommt auch im Übungszuwachs ganz seinem Wesen entsprechend spät aber erfolgreich nach.

Die Unterschiede bestehen für alle Lebensalter und auch für alle Gedächtnisstoffe. Dem Schnellerner geschieht beim Unterricht oft unrecht, weil das zu Hause Angeeignete schon wieder vergessen ist und erst nach mehrmaligem Lernen dauernd festgehalten werden kann. Der Schnellerner vergißt zwar auch schnell wieder, aber bei dem Wiederlernen braucht er nur wenige Lesungen, um von neuem wieder zu erlernen.

Ich habe einen 14 jährigen Schüler, dem die erste Aneignung des Memorierstoffes sehr große Schwierigkeit bereitet, der aber stets dann am besten abschneidet, wenn unerwartet weit zurückliegender Gedächtnisstoff verlangt wird.

Der mit guten Schulzeugnissen entlassene Schnellerner hat nach seiner Entlassung das meiste bald vergessen, dann kommt oft der langsame mit dem kleinen aber treuen Gedächtnisschatz zu seinem Rechte. Der Unterschied bezieht sich auch auf das unmittelbare Behalten. Sehr eingehende Untersuchungen über diese Verhältnisse hat P. R. Radossawljewitsch[1]) veröffentlicht.

Gedächtnistypen. Eine vollständig zwecklose Überlastung des Schülers kann dadurch zustande kommen, daß er oder der Lehrer einem qualitativ bestimmten, scharf ausgesprochenen Gedächtnistypus angehört.

Charcot und sein Schüler Ballet haben schon am Ende des vorigen Jahrhunderts nachgewiesen, daß es Menschen gibt, deren Vorstellungen sich hauptsächlich aus Gesichtseindrücken zusammensetzen; sie sehen die Schriftbilder vor sich und sind deshalb imstande, ebenso rückwärts wie vorwärts zu reproduzieren.

Die andern dagegen hören die Klangvorstellungen innerlich; da aber Klangempfindungen nur nacheinander aufgenommen werden können, laufen ihre Vorstellungen dementsprechend mehr sukzessiv ab, und man kann sie daran erkennen, daß sie gelernte Reihen nur mit großer Mühe rückwärts aufsagen können. Die ersteren nennt man den visuellen oder optischen, die letzteren den akustischen oder auditiven Typus. Außerdem gibt es noch den motorischen oder muskulären Typus, bei dem das Vorstellungsleben sich in innerlichem Sprechen, Muskelempfindungen, oft sogar mit äußeren Bewegungen abspielt. Diese Typen sind natürlich auch in allen möglichen Mischungen vertreten. Die Franzosen Binet und Henri haben einen berühmten Rechenkünstler, Diamanti, geprüft, der 2000 auf eine Tafel aufgeschriebene Zahlen sich in kurzer Zeit einprägte. Er konnte die Reihen auch rückwärts sagen oder angeben, an der wievielten Stelle die einzelnen Ziffern stehen.

Ein anderer Rechenkünstler, Inaudi, der im Kopfe stundenlang Multiplikationen mit 24stelligen Faktoren vornimmt, ist Analphabet, stellt sich keine Gesichtsbilder vor. Man muß ihm die Zahlen laut vorsprechen, er spricht sie nach, und als ihm Meumann in seinem Laboratorium die Zunge festhielt, stieg die Rechenzeit auf das Dreifache. Er gehört also den akustisch-motorischen Typen an, kann infolge seiner mangelnden visuellen Zahlvorstellungen auch die Reihe nicht rückwärts sagen und nicht angeben, an der wievielten Stelle die einzelnen Ziffern stehen. Hingegen trug er die 400 Ziffern, die ihm in einer Stunde gesagt wurden, in derselben Reihe wieder vor.

Nach den Versuchen von Ziehen, Netschajeff, Lobsien, Pfeiffer, Eckhardt, Lay, H. Pöhlmann, Meumann sind Kinder bis zu 14 Jahren

[1]) P. R. Radossawljewitsch, Über das Behalten u. Vergessen bei Kindern u. Erwachsenen (Leipzig 1906).

in ihrem Sachvorstellen meist visuell, hingegen finden sich beim Wortvorstellen die gleichen Typen wie bei den Erwachsenen. Die von der Natur gegebenen, weniger leistungsfähigen Gedächtnisse sind nach Fränkel, Pöhlmann, Müller, Schumann veränderlich, freilich nur auf Kosten der leistungsfähigeren.[1]) Will man Höchstleistungen erzielen, so hat man den im Schüler als Anlage gegebenen Typus auszubilden.

Es wäre natürlich zwecklose Energievergeudung, wenn ein visuell lernender Lehrer allen seinen Schülern die Rechtschreibung, die Sprachen, den Memorierstoff nur visuell einprägen wollte. Das gilt auch von den übrigen Typen. Die Schulpraxis hat ganz empirisch die Methoden ausgebildet, nach welchen die Mehrzahl der Schüler zum Ziele kommt. Anders ist es beim Einzelunterricht, oder bei Kindern, bei denen die üblichen Methoden in der Wirkung versagen. Hier kann dem Lehrer die Pflicht nicht erlassen werden, den Gedächtnistypus des Schülers festzustellen und diesem dann die für ihn zweckmäßigste Art des Lernens zu zeigen.

Lernen im Ganzen. Abgesehen von diesen speziellen Unterschieden fordert die Gedächtnisökonomie die Durchführung einiger andrer allgemeingültiger Forschungsergebnisse über das Lernen. Bei weitem die meisten Schüler lernen ein aufgegebenes Gedicht oder Prosastück in kleinen Abschnitten und fügen diese dann zu einem Ganzen zusammen. Die Versuche von Pentschew, Ebert, Meumann, Ephrussi,[2]) G. Neumann, G. E. Müller, Stephan, Witasek[3]) u. a. haben den einwandfreien Nachweis erbracht, daß das Lernen in jeder Beziehung zweckmäßiger ist, wenn die Aufgabe im ganzen gelöst wird.

Steffens ließ die Strophen eines Gedichtes abwechseind nach der Teilmethode (T-Methode) und nach der Ganzlernmethode (G-Methode) einprägen. Bei der G-Methode kam durchschnittlich 2 Min. 47 Sek., bei der T-Methode aber 3 Min. 3 Sek. auf 1 Strophe. Meumann hat jeden Tag 2 Strophen aus Schillers Dido nach beiden Methoden abwechseind lernen lassen. Auf die nach der G-Methode gelernte Doppelstrophe entfiel ein Zeitgewinn von 14½ Minuten.

Weit größeren Gewinn bringt die G-Methode aber infolge Ersparnis an Wiederholungen beim ersten Einprägen für die gleichen Gedichtabschnitte von Meumanns Versuchsperson 12 : 45 (S. 185). Selbst das Erlernen der Jahreszahlen, Vokabeln, Namen u. dgl. wird nach der G-Methode wesentlich erleichtert. Nach G. Neumann[4]) trat bei den begabten 9½—10½jährigen Realschülern der Vorteil der G-Methode bei allen Stoffen sofort hervor, bei den schwächeren erst nach längerer Übung.

Die schwächeren und besonders jüngere Kinder werden im Einprägen nach der G-Methode durch das niederdrückende Gefühl gelähmt, den Lernstoff als Ganzes nicht bezwingen zu können. Weil sie zunächst keinen Fortschritt sehen, muß in ihnen das Bewußtsein erweckt werden, die zugemutete Arbeit bezwingen zu können. Die T-Methode verschafft dem Kinde sofort die gehobene Gefühlslage, die Gedächtnisaufgabe Stück für Stück zu bemeistern, deshalb ist sie auch so allgemein beliebt trotz ihrer Mängel.

Die Vorzüge der G-Methode beruhen nicht nur auf dem schnelleren Einprägen, mehr noch im besseren und treueren Behalten. Bei der ersten, zweiten

[1]) M. Offner, Das Gedächtnis, 2. Aufl. (Berlin 1911).

[2]) C. Ephrussi, Exper. Beitr. z. Lehre v. Gedächt., Zeitschr. f. Psych. d. Sinne 37 (1905).

[3]) F. Witasek, Üb. Lesen u. Rezidieren in ihrem Verhältn. zum Gedächtnis, Zeitschr. f. Psych. d. Sinne 44 (1907).

[4]) G. Neumann, Exper. Beitr. z. Lehre v. d. Ökonomie d. Lernens, Zeitschr. f. exper. Pädag. 4 (1907).

repetierenden Einprägung sind viel weniger Wiederholungen nötig, als beim T-Verfahren. Die größere Treue in der Reproduktion hat ihren Grund darin, daß die einzelnen Wörter in derselben Reihe aufgenommen werden, während beim T-Lernen von jedem Teilstück der Anfang immer wieder ans Ende anschließt, also rückläufige Assoziationen gebildet werden mit überaus schädlicher perseverierender Reproduktionstendenz.

Die ersten Strophen werden mit zwecklosen Mengen von Wiederholungen, die letzten hingegen viel zu wenig eingeprägt, darum das hemmende Unsicherheitsgefühl beim Hersagen, das durch die Übergänge von einem Teilstück zum andern noch erhöht wird. Die Aufmerksamkeit ist beim G-Lernen ständig gespannt, beim T-Lernen setzen sofort mechanische und sehr zwecklose Wiederholungen besonders der ersten Teile ein.

Meumann[1]) schlägt auf Grund seiner Versuche noch eine „vermittelnde Lernmethode" vor, nach welcher er die zu lernenden Reihen durch eine kurze Pause unterbricht. Der Schulpraktiker wußte schon lange aus Erfahrung, daß die Schüler beim Diktatschreiben einen großen vorgesprochenen Satz am besten behalten, wenn man ihn in lauter Wortgruppen vorträgt, die durch eine kurze Pause getrennt sind. Hierdurch erfährt auch die Aufmerksamkeit eine wohltätige Entspannung.

Schlechteres Gedächtnis der Kinder. War man bisher der Meinung, das Kind sei mit einem besseren Gedächtnis ausgerüstet als der Erwachsene, so haben die Untersuchungen von Radossawljewitsch, Meumann u. a. einwandfrei beim Kinde ein schlechteres Gedächtnis, auch für mechanisch zu lernende Stoffe festgestellt. Bis zum 25. Jahre erfährt die Lernfähigkeit eine Steigerung und bleibt bei entsprechender Übung bis zum 50. Jahre annähernd auf der Höhe.

Der Erwachsene lernt bequem drei- bis viermal soviel als der tüchtigste 15jährige. Nach den ersten 20 Minuten vergißt das Kind schneller, dann aber bleibt das Gelernte beim Kinde fester haften. Also im Behalten ist das Kind im Vorteil. Je kleiner die Kinder sind, um so visueller ist ihre Gedächtnislage, besonders bei Mädchen.

Erst sehr spät entwickelt sich das Gedächtnis für Abstraktes und Zahlen, später noch das für Gemütsbewegungen, meist erst nach dem 14. Jahre. Meumann fordert darum ein 9. Schuljahr auch für Volksschüler, da sie der formalen Durchbildung entbehren müßten, die dem höheren Schüler voll zuteil wird.

Vergessen. Ebbinghaus[2]) war der erste, der nachwies, daß das Vergessen nach ganz mechanischen Gesetzen vor sich gehe. Die moderne experimentelle Pädagogik hat seine Ergebnisse wesentlich abgeändert, erweitert und vertieft. Als Maßstab für das Behalten kann man die Ersparnis an Wiederholungen bei den späteren Repetitionen benutzen. Waren beim ersten Lernen 17 Lesungen, nach 24 Stunden aber nur 11 nötig, so sind 6 Lesungen durch das Behaltene erspart, also 35%.

Bei schwachsinnigen Kindern läßt Ranschburg zusammengehörige Wortpaare wie „Bank und Schüler" lernen und gibt dann das erste als Reizwort.

Nach Radossawljewitsch (83) geht das Vergessen in folgender Abstufung vor sich:

[1]) E. Meumann, Vorlesungen z. Einführung in die exper. Pädagogik, 2. Aufl., 8. Vorles. (Leipzig 1911).

[2]) H. Ebbinghaus, Üb. d. Gedächtnis (Leipzig 1885).

Nr.	Anzahl der Versuche	Es wurde vergessen %	Nach Ablauf folgender Zeiten	Nr.	Anzahl der Versuche	Es wurde vergessen %	Nach Ablauf folgender Zeiten
1	24	2,5	5 Minuten	7	20	50,7	6 Tage
2	24	11,4	20 „	8	13	59,0	14 „
3	24	29,3	60 „	9	8	62,0	21 „
4	24	52,6	8 Stunden	10	18	79,8	30 „
5	27	32,2	1 Tag	11	12	97,2	120 „
6	26	39,1	2 „				

Die lehrreiche Tabelle zeigt, daß nach 8 Stunden mehr vergessen ist, als nach 6 Tagen. Ermüdungserscheinungen und unbewußte Nachbefestigung spielen hierbei eine Rolle. Der Gedächtniseffekt am nächsten Tag ist beinahe noch einmal so gut, als nach 8 Stunden.

Wirkung der Wiederholung. Auf einmaliges Lernen ist keine Dauerleistung zu erzielen, die Stärke der Disposition wird um so intensiver, wenn das Lernen wiederholt erfolgt.

Ebbinghaus las einen Lernstoff, den er nach 17 Wiederholungen auswendig konnte, noch dreimal so oft, also im ganzen 68 mal; nach 24 Stunden waren zum Wiedererlernen noch 7 Lesungen vonnöten. Denselben Stoff lernte er dann in 3 Tagen; am 1. Tage machte er 17,5 Lesungen, am 2. Tage 12, am 3. Tage 8,5 = 38 Lesungen. Am 4. Tage brauchte er nur 5 Lesungen bis zum Wiedererlernen. Der Nutzeffekt der verteilten Lernübungen betrug 30 Wiederholungen, dazu eine erhöhte Festigkeit im Gedächtnis.

Der Ökonomie der geistigen Energie tragen wir Rechnung, wenn wir dem Schüler große Memorierstoffe wohl im ganzen, aber nicht auf einmal völlig auswendig lernen lassen, sondern in verschiedenen Lesungen; kleinere Stoffe sind gleich auf einmal zu lernen. Täglich nur eine Lesung zu vollziehen, fand Meumann für unzweckmäßig. Jost[1]) hat sehr eingehend die Wirkung der Wiederholung untersucht.

Gedächtnis des Schwachen. Über das Gedächtnis bei normalen schwachbefähigten Schülern in Volksschulen mit den schlechten Zensuren und bei schwachsinnigen Hilfsschülern hat Ranschburg[2]) Versuche gemacht mit der Wortpaarmethode. Der unmittelbare Gedächtnisumfang ist bei den Schwachsinnigen von 6–19 Jahren um 20% geringer als bei den Normalen. Umfangwerte unter 50% sprechen im Schulkindalter gegen gute Begabung, 25% im Alter von 6–11 Jahren sprechen für pathologischen Schwachsinn.

Bei derartigen Schülern kommt die Erhöhung des Gedächtnisumfanges 24 Stunden nach dem Erlernen, die bei normalen Schwachen ungefähr 30% beträgt, überhaupt nicht vor. Sie spricht also gegen den krankhaften Schwachsinn.

Von überaus großer Bedeutung für die pädagogisch-hygienische Behandlung Schwachbefähigter ist das Ergebnis Lobsiens,[3]) daß bei diesen Kindern ein viel größerer Unterschied in der Energie der einzelnen Gedächtnisarten zu verzeichnen ist, als bei den normalen, womit die Notwendigkeit der Individuali-

[1]) A. Jost, Die Assoziationsfestigkeit in ihrer Abhängigkeit u. d. Verteilung d. Wiederholungen, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. 14, 436ff.

[2]) P. Ranschburg, Das kranke Gedächtnis (Leipzig 1911).

[3]) M. Lobsien, Einige Untersuch. üb. d. Gedächtnis bei Schwachbefähigten. Kinderfehler 8, 5/4.

sierung bei ihnen von Natur gegeben, ist und woraus sich ihre großen Ausfälle an Erfolg bei den allgemeinen Unterrichtsmethoden erklären.

Beeinflussung des Gedächtnisses durch innere und äußere Ursachen. Die Einprägung erfordert nur die Hälfte Wiederholungen, wenn mit den Wortassoziationsreihen der Gedankeninhalt als Nebenreihe eine Konstellation bildet (Meumann). Ebbinghaus hatte bei der Einprägung von Byrons Don Juan nach 24 Stunden 50% Zeitersparnis, bei inhaltslosen Silben nur 34 %. Früher nannte man diesen Vorgang das judiziöse Gedächtnis; die Kraftersparnis durch vorherige Erklärung ist jetzt ziffernmäßig gefaßt. Desgleichen auch der fördernde Einfluß der Lustgefühle auf das Gedächtnis.

Starke Affekte sind für die Assoziationen nachteilig. Lobsien[1]) hat beim Prüfungsrechnen, Plecher[2]) bei Prüfungsdiktaten die Minderleistung gegenüber der Unterrichtsleistung nachgewiesen. Gerade die kleineren, schwächlichen, blutarmen Kinder sind von ihren Affekten voll beherrscht.

Auch bei der physiologischen Selbstvergiftung der Körperzellen durch Ermüdung findet eine ganz wesentliche Herabsetzung des Reproduktionsverlaufes statt; Kräpelin, Burgerstein u. a. haben darum mit Glück die verzögerte Reproduktion als Maßstab für die experimentelle Feststellung der Ermüdung gewählt (s. Fröhlich).

Müller[3]) und Pilzecker beobachteten in der Ermüdung eine starke Perseveration der Vorstellungen, ein Festhaften einer Vorstellung nahe an der Schwelle des Bewußtseins mit dem Bestreben, sich in den Gedankenverlauf immer wieder einzudrängen. Das geschieht, wenn während des Unterrichtes sich mit großer Energie der Gedanke an die Pause einschiebt.

Noch weiter geht H. Stadelmann,[4]) indem er in seinem geistvollen Buche die im Schulalter so häufig auftretenden Normwidrigkeiten des Seelenlebens: Zwangszustände im Intellekt, Gefühl und Wollen, mit nervös reizbarer, hysterischer, epileptischer Färbung, als Reaktionsformen der Anlage auf die Ermüdungsgifte ansieht. Die tägliche Erfahrung in der Erziehungspraxis und die Erfolge der modernen Heilkunde geben ihm recht. Dem dissoziierenden Moment der Ermüdung setzt er die planmäßig assoziierenden Erziehungsmethoden entgegen, mit denen man im Unterricht der körperlichen und geistigen Schwächlinge so vorzügliche Erfahrungen gemacht hat.

Von außen her können Hunger (Weygandt[5]), kräftige Mittagsmahlzeiten (Müller-Schumann), Wärme über 25° (Lobsien), niedriger Luftdruck (Lehmann, Pedersen[6]) die Gedächtnisarbeit verlangsamen. Auch der Alkohol wirkt hemmend auf die Reproduktion; nur das Wortvorstellen ist etwas beschleunigt — Animiertheit (Kräpelin). Hingegen verkürzen Tee und mäßiger Tabak die Reproduktionszeit etwas (E. Kraepelin, Claparède).

Präsentes Wissen ist disponibles Kapital, kein Wissen ohne Gedächtnis, kein Gedächtnis ohne einen scharfen mechanischen Einschlag. Noch energiesparender ist aber für das Geistesleben des Menschen eine hohe Steigerung der formalen Seite des Gedächtnisses, um das Gehirn so auszubilden, daß es sich ohne Überlastung dereinst im Berufe bewährt, daß ihm Erschöpfung,

[1]) M. Lobsien, Examen u. Leistung, Exper. Pädagogik 1 (1905).
[2]) K. Plecher, Zur Psych. d. Schulprüfungen, Pädag. Psychol. 9 (1907).
[3]) G. E. Müller u. A. Pilzecker, Exper. Beitr. z. Lehre v. Gedächtnis, Zeitschr. f. Psych. d. Sinn., Ergänzungsbd. 1 (1900).
[4]) H. Stadelmann, Ärztlich-pädagogische Vorschule (Hamburg 1909).
[5]) W. Weygandt, Üb. Beeinflussung geistiger Leistungen durch Hunger. Kräp. Psych. Arb. 4, 343.
[6]) R. H. Pedersen, Das Wetter u. unsere Arbeit, Arch. f. ges. Psych. 10, 100.

reizbare Schwäche, nervöse Leiden erspart bleiben. Die durch zahlreiche Assoziationen festverankerten Vorstellungsmassen leisten beim Verfall durch Krankheit und Alter auch am längsten Widerstand.

Körper und Geist.

Wenn man früher den Parallelismus zwischen körperlicher und geistiger Tüchtigkeit, zwischen Kopfgröße und Intelligenz, zwischen Kränklichkeit und geistiger Leistung leugnete, so lag der Grund wohl meist in dem zu kleinen oder einseitigen Material. Planmäßig durchgeführte Reihenuntersuchungen haben in vielen Punkten erst volle Klarheit gebracht.

Kopfgröße und Intelligenz Schon F. A. Ammon hatte nachgewiesen, daß die badischen höheren Schüler aus Obersekunda bis Oberprima um 2,4—4,9 cm größer waren und größere Köpfe hatten als alle Heerespflichtigen.

Galton und Venn haben an den Universitäten Cambridge bei 2134 Studenten die Kopfmaße genommen; die 487 mit Zensur I geprüften hatten die größten Köpfe, die 734 Durchgefallenen die kleinsten, und in der Mitte mit Zensur wie Kopfgröße standen die übrigen 913 Studenten.

Ganz ähnlich sind die Ergebnisse Röses, Dresden, der die Abiturienten einer neunklassigen höheren Schule Dresdens auf ihre Kopfgröße untersuchte. Die besten Zensuren hatten die größten Köpfe, trotzdem sie 1,1 Jahr jünger waren als die schlechten.

Tabelle 1.

Die Beziehungen zwischen Kopfgröße und Zensur bei 183 Abiturienten der neunklassigen höheren Schulen in Dresden, die im Frühjahr 1902 die Prüfung bestanden haben.

Zensur	Anzahl der Abiturienten	Durchschnittsalter der Abiturienten	Kopflänge	Kopfbreite	Summa der Länge und Breite	Kopfindex
1. Sehr gut (I, Ib)......	15	18,7	18,95	16,03	34,98	84,6
2. Gut (IIa, II, IIb)...	104	19,4	18,81	15,80	34,61 (−3,7 mm)	84,0
3. Genügend (IIIa, III, IIIb).............	64	19,8	18,81	15,70	34,51 (−4,7 mm)	83,5

Der Wormser Hilfsschularzt Dr. Bayerthal[1]) hat die Kopfumfänge bei den einzelnen Begabungsstufen untersucht und gefunden, daß „im schulpflichtigen Alter sehr gute Fähigkeiten verhältnismäßig häufig bei großen, seltener bei kleinen, niemals bei kleinsten Köpfen vorkommen". Diese untere Grenze beträgt

bei Knaben	von	7	Jahren	unter	48 cm
,, ,,	,,	10	,,	,,	49½ ,,
,, ,,	,,	12–14	,,	,,	50½ ,,
,, Mädchen	,,	7	,,	,,	47 ,,
,, ,,	,,	10	,,	,,	48½ ,,
,, ,,	,,	12–14	,,	,,	49½ ,,

Wertvoller erklärt er selbst die Bedeutung des Kopfumfanges für die Frühdiagnose unverbesserlicher Minderbefähigung im schulpflichtigen Alter: Kinder, die ohne äußere hindernde Umstände das Ziel des ersten Schuljahres nicht erreichen, werden sich als dauernd minderbegabt erweisen, wenn der Knabe unter 50 cm, das Mädchen unter 49 cm Kopfumfang hat. Sechsjährige Kinder mit 46 cm (Kn.) und 45 cm (M.) werden in der überwiegenden Mehrzahl die oberste Stufe nicht erreichen.[2])

[1]) J. Bayerthal, Kopfgröße und Intelligenz im schulpflichtigen Alter, Zeitschr. f. exper. Pädag. **10**, 197.

[2]) Verh. d. XI. Jahresvers. d. D. Vereins f. Schulgesundheitspflege 1911 Dresden (Leipzig 1912) 96.

Tabelle 2. Unterschiede der Kopf- und Gesichtsmaße bei 6—14jährigen Schulkindern mit verschiedenen guten Zensuren in Dresden (nach Röse).

Zensur	Anzahl der Kinder	Kopflänge	Kopfbreite	Summa der Länge und Breite	Kopfindex	Gesichtshöhe	Gesichtsbreite	Summa der Höhe und Breite	Gesichtsindex
A. 2805 Kinder der katholischen Schulen:									
1. Sehr gut (I, Ib)	60	17,37	14,90	**32,27**	85,8	9,46	12,32	21,78	76,8
2. Gut (IIa, II, IIb)	1138	17,15	14,82	**31,97** (— 3,0 mm)	86,4	9,30	12,10	21,40 (— 3,8 mm)	76,9
3. Genügend (IIIa, III, IIIb) . . .	1537	17,03	14,72	**31,75** (— 5,2 mm)	86,4	9,29	12,04	21,33 (— 4,5 mm)	77,2
4. Ungenügend (IV, V)	70	16,71	14,43	**31,14** (— 11,3 mm)	86,4	9,18	11,79	20,97 (— 8,1 mm)	77,9
B. 521 Knaben der 16. Bezirksschule (Durchschnittsmaße aus der Summe aller Einzelwerte berechnet):									
1. Sehr gut (I, Ib)	7	17,29	15,51	**32,80**	89,7	10,24	12,56	22,80	81,5
2. Gut (IIa, II, IIb)	211	17,25	14,94	**32,19** (— 6,1 mm)	86,6	9,77	12,25	22,02 (— 7,8 mm)	79,8
3. Genügend (IIIa, III, IIIb) . . .	276	17,07	14,85	**31,92** (— 8,8 mm)	87,0	9,65	12,13	21,78 (— 10,2 mm)	79,6
4. Ungenügend (IV, V)	27	16,81	14,80	**31,61** (— 11,9 mm)	88,0	9,42	12,05	21,47 (— 13,3 mm)	78,2
C. 521 Knaben der 16. Bezirksschule (Durchschnittsmaße aus den Durchschnittswerten der einzelnen Altersstufen berechnet):									
1. Sehr gut (I, Ib)	7	17,26	15,47	**32,73**	89,6	10,25	12,56	22,81	81,6
2. Gut (IIa, II, IIb)	211	17,28	14,95	**32,23** (— 5,0 mm)	86,5	9,80	12,27	22,07 (— 7,4 mm)	79,9
3. Genügend (IIIa, III, IIIb) . . .	276	17,11	14,87	**31,98** (— 7,5 mm)	86,9	9,74	12,18	21,92 (— 8,9 mm)	80,0
4. Ungenügend (IV, V)	27	16,91	14,81	**31,72** (— 10,1 mm)	87,6	9,65	12,22	21,87 (— 9,4 mm)	79,0

Man beachte: Je schlechter die Zensuren, um so kleiner sind auch die Köpfe und Gesichter der Kinder.

Bereits im Volksschulalter ist der Parallelismus der Kopfgröße und der Schulzensur nachzuweisen.

Als Beispiele zwei Dresdener Schulen nach den Untersuchungen Dr. Röses:[1] Der Längen-Breitenunterschied der Köpfe ist bei den Dresdener Schulkindern mit den schlechtesten Zensuren 11,3 mm und 11,2 mm, bei den Nordhausener Kindern 10,1 mm geringer als bei den Schulkindern mit den besten Zensuren.

Die Tabellen Röses stammen aus den Volks-, Mittel- und höheren Schulen, aus Stadt und Land, aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands, zeigen aber immer dasselbe Bild. Je besser die Schulzeugnisse, um so größer und länger die Köpfe, die Schule ist nur der Abglanz des beruflichen Lebens oder des Milieus, wo auch die höheren Schichten größere und längere Köpfe aufweisen.

Körperhöhe, Gewicht und Intelligenz

Wenn die Verminderung an Kopfgröße bei den Schwachen nur ungefähr 2 vom Hundert beträgt, so sind die Unterschiede beim Körpergewicht 15,3 v. H. und bei der Körperstärke 8,8 v. H. (Tabelle 3). Also diese beiden Größen drücken den Parallelismus zwischen Körper und Geist viel deutlicher aus.

Tabelle 3.

Die Beziehungen zwischen körperlicher Entwickiung und Zensur der Kinder (nach Röse).

DRESDEN. Katholische Schulen = 2805 Kinder (bei denen die Zensuren vermerkt waren).

Durchschnittszensur	Durchschnittliches Körpergewicht in kg	Durchschnittliche Körpergröße in cm
I, Ib	27,4	130,0
IIa, II, IIb	26,2 (– 1,2)	126,3 (– 3,7)
IIIa, III, IIIb	26,2 (– 1,2)	126,0 (– 4,0)
IV, V	23,2 (– 4,2)	118,6 (– 11,4)

NORDHAUSEN. Alle Kinder = 3868.

Durchschnitts-zensur	Durchschnittliches Körpergewicht in kg		Durchschnittliche Körpergröße in cm	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
I	31,5	31,4	134,4	133,8
II	29,8 (– 1,7)	30,2 (– 1,2)	131,5 (– 2,9)	131,8 (– 2,0)
III	29,0 (– 2,5)	29,1 (– 2,3)	130,2 (– 4,2)	130,0 (– 3,8)
IV	29,7 (– 1,8)	29,0 (– 2,4)	130,8 (– 3,6)	129,3 (– 4,5)
V	28,2 (– 3,3)	27,7 (– 3,7)	126,8 (– 7,6)	126,0 (– 7,8)

In den Dresdner katholischen Schulen wie in den Nordhausener ist trotz der unvermeidlichen Verschiedenheit der persönlichen Auffassung der Lehrer bei der Beurteilung der einzelnen Leistungen doch mit der Verschlechterung der Hauptzensur auch eine Verminderung der Körperhöhe und des Gewichtes zu verzeichnen. Die Dresdner Kinder mit schlechten Zensuren waren 11,4 cm kleiner und 4,2 kg leichter als die mit den besten; sie sind also mehr als drei Jahre in der Entwicklung zurück, eine Erscheinung, die bei all den Untersuchungen an den Tag tritt; daß beim Schulerfolg bei vielen Kindern tief im Organismus liegende körperliche Ursachen mit ausschlaggebend sind, läßt sich aus dem bestehenden Parallelismus zwischen Schulerfolg und Körperhöhe erkennen:

In den Dresdner Volksschulen hatte ich[2] schon 1902 bei den Bürgerschulen mit 48 ℳ

[1]) C. Röse, Beiträge zur europäischen Rassenkunde (Berlin 1906).

[2]) H. Graupner, Wachstumsgesetze bei den Dresdner Schulkindern, Ber. üb. d. 1. Int. Kongr. f. Schulhygiene Nürnberg 1, 422.

und Bezirksschulen mit 7,20 ℳ Schulgeld, bei den Knaben wie bei den Mädchen, festgestellt, daß die Kinder um so kleiner sind gegen die Normalaufgerückten, je häufiger sie eine Klasse repetieren mußten (53422 Kinder).

Tabelle 4.

Körperhöhe der normal aufgerückten und zurückgebliebenen Dresdner Bürgerschüler und Bezirksschüler (nach H. Graupner).

	Schuljahr							
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Bürgerschüler								
5992 Knaben:								
Normalaufgerückt . . .	117,4	123,4	128,0	132,6	135,0	139,8	145,6	150,0
Sitzengeblieben.	—	120,8	126,5	130,6	135,6	138,9	141,7	149,1
4754 Mädchen:								
Normalaufgerückt . . .	116,2	121,8	127,1	131,8	136,0	142,5	148,4	153,7
Sitzengeblieben.	—	117,0	121,4	126,4	131,2	139,3	145,1	146,6
Bezirksschüler								
20478 Knaben:								
Normalaufgerückt . . .	112,7	118,5	123,3	128,1	132,9	137,9	142,1	147,0
1 mal sitzengeblieben . .	—	115,7	121,4	125,8	131,8	136,1	140,0	144,2
2 mal „ . .	—	—	119,5	125,3	130,3	134,0	138,7	144,1
3- u. mehrm. „ . .	—	—	—	—	(130,1)	(136,0)	137,9	143,3
23198 Mädchen:								
Normalaufgerückt . . .	112,3	118,1	123,1	127,9	133,6	139,7	144,4	150,0
1 mal sitzengeblieben . .	—	115,3	120,6	126,1	130,9	135,5	142,0	147,4
2 mal „ . .	—	—	120,0	124,0	129,8	135,7	140,6	146,9
3- u. mehrm. „ . .	—	—	—	—	(129,3)	132,6	140,0	144,0

Unter den Sitzenbleibern sind auch die überaus körperlich kräftigen mit verrechnet, die vom Lande hereinkommen, aber infolge ungünstigerer Vorbereitung hinter ihren Altersgenossen eingeschoben wurden oder zurückblieben, und doch hat diese große Zahl körperlich normalentwickelter Sitzenbleiber die gesamte Durchschnittsgröße nicht auf die der Normalaufgerückten heben können.

Wenn ich bei sämtlichen 28 Klassen der X. Bürgerschule in Dresden die Schüler nach ihrer vom Lehrer amtlich aufgestellten Leistungsordnung in je drei Teile teilte: gute, mittlere und schlechte, so war in allen 17 Mädchenklassen das untere Drittel durchschnittlich um 34,1 mm kleiner als das erste, im einzelnen schwankten die Klassen von 4—6 mm. In den Knabenklassen betrug der Gesamtunterschied nur 15,8 mm, die einzelnen Klassenunterschiede schwankten bis zu 73 mm, in drei Klassen trat das dritte Drittel bis 21 mm über das erste. Die letztere Tatsache ist wiederum ein Beweis, daß mehr körperlich rüstige Knaben nur infolge der Bequemlichkeit zurückbleiben als die eifrigeren, vielleicht auch ängstlicheren oder ehrgeizigeren Mädchen. Immerhin sind 237 Knaben, die von der X. Bürgerschule auf die höhere Schule gingen (1902—1909), um 21 mm größer als die zurückbleibenden Klassengenossen.

Wertvoll sind die statistischen Aufnahmen von F. A. Schmidt[1]) und Lessenich-Bonn, weil sie auch das Körpergewicht mit vergleichen lassen. Der durchschnittliche Längenunterschied der 12jährigen Mädchen in der ersten, zweiten, dritten und vierten Klasse beträgt 146,1 cm, 142,0 cm, 141,1 cm und 137,2 cm, die entsprechenden Gewichte 36,1 kg, 35,4 kg, 33,3 kg, 31,5 kg, also ganz beachtliche Differenzen (s. Tabelle 5).

Auch in Breslau zeigte sich dieselbe Gesetzmäßigkeit. In den Tabellen 6—8 sind die Ergebnisse der Wägungen und Messungen in 613 Mädchenklassen aus dem Jahre 1911/12 mitgeteilt (XI. Jahresbericht über den schulärztlichen Untersuchungsdienst an den Schulen der Stadt Breslau für 1911/12. Herausgegeben vom Stadtarzt Dr. Oebbecke. S. 70 u. 71).

[1]) F. A. Schmidt und Lessenich, Über die Beziehungen zwischen körperlicher Entwicklung und Schulerfolg, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1903.

Tabelle 5.

Körpergröße und -gewicht bei Bonner Volksschülern, nach den Schulklassen und Altersstufen geordnet.
(Nach F. A. Schmidt und Lessenich.)

a) Knaben (2089).

Schulklasse	Alter: 5½–6		6–7		7–8		8–9		9–10		10–11		11–12		12–13		13–14	
	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg
VII													**138**	**33**	**143**	**35**	**146,4**	**36,8**
VI											**135,1**	**29,8**	137,1	31,3	138,6	33	145,2	36,1
V									**131,3**	**28,3**	134	28,8	135,2	30,3	138,5	31,8		
IV							**124,8**	**25,3**	128,2	26,5	128,6	27	131,5	28,6				
III					**120,6**	**24**	123	24,5	126,9	24,5	131,1	26,6						
II			**115,9**	**21,2**	115,4	22,5	115,2	22,5	124	24,8								
I	108,9	19,6	111,7	19,7	115,1	22,5												

b) Mädchen (2153).

Schulklasse	Alter: 5½–6		6–7		7–8		8–9		9–10		10–11		11–12		12–13		13–14	
	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg
VII													**138,5**	**32,2**	**146,5**	**36,1**	**148,4**	**38,7**
VI											**133,4**	**29,8**	137,2	31	142	35,4	145,6	36,4
V									**130,4**	**27,5**	133,7	28,9	136,4	30,7	141,1	33,3		
IV							**125,5**	**25,3**	127,6	26	129,8	26,9	134,4	29,7	137,2	31,5		
III					**119,7**	**22,7**	124,1	23,9	124,4	25,1	129,4	26,9						
II			**115,1**	**20,9**	117,6	22,1	119,4	22,6	123	24,4								
I	110,6	19,5	112,8	20,4	114,8	21,3												

Tabelle 6. Durchschnittslänge (cm) der **Mädchen** nach halbjährigen Altersgruppen und gleichen Klassen in den Volksschulen zu Breslau 1911/12. Zusammengestellt nach den Klassenlisten für Wägungen und Messungen der Schulen in Breslau.

Klasse:	Alter (Jahre)																	
	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½	13	13½	14	14½
I .... (77 Kl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**144,4**	**146,7**	**149**	**151,3**	**152**	**147,5**
II .... (80 Kl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**137,6**	**139,9**	141,8	144,4	146,6	148,8	143,7	147
III .... (88 Kl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	**132**	**133,5**	135,5	137,9	140,1	142,1	144,3	146,3	132,5	132
IV........ (91 Kl.)	—	—	—	—	—	—	**126,1**	**128,4**	129,8	131,5	133,5	136,5	138,8	140	141,6	144,4	134,5	—
V .... (92 Kl.)	—	—	—	—	**122,1**	**123,3**	124,2	126	128,2	129,1	131,5	133,7	137,2	137,2	137,2	140,5	—	—
VI........ (92 Kl.)	—	—	**116,3**	**118,2**	118,8	120,7	121,7	122,8	124,1	129,6	129,9	127,2	130	141,5	—	—	—	—
VII ...... (93 Kl.)	110,8	113,2	113,1	114,8	114,8	116,9	113,9	109	121,3	126	—	—	—	—	—	—	—	—

Durchschnittsgewichte (kg) der **Mädchen** nach halbjährigen Altersgruppen und gleichen Klassen 1911/12.

Klasse:	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½	13	13½	14	14½
I .... (77 Kl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**36,33**	**58,46**	**40,66**	**42,61**	**44,26**	**43,25**
II .... (80 Kl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**31,75**	**33,16**	34,95	35,20	38,19	40,84	39,87	39,00
III .... (88 Kl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	**28,33**	**29,23**	30,79	32,19	33,88	35,49	37,73	39,78	28,75	35,25
IV........ (91 Kl.)	—	—	—	—	—	—	**25,87**	**26,67**	27,43	28,41	29,67	31,65	33,36	34,78	36,21	37,99	31,62	—
V .... (92 Kl.)	—	—	—	—	**23,68**	**24,36**	24,95	25,78	27,01	27,55	29,25	30,16	32,94	31,75	33,35	34,87	—	—
VI........ (92 Kl.)	—	—	**21,44**	**22,06**	22,75	23,40	24,33	25,00	25,68	28,36	29,30	27,17	28,27	33,00	—	—	—	—
VII ...... (93 Kl.)	19,32	20,21	20,30	20,81	21,23	21,65	20,92	20,00	25,00	29,00	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle 7. Vergleichende Übersicht der Durchschnittsmaße sämtlicher Schüler verschiedener Schulgattungen in Breslau. (Nach Kosog.)

Schulgattung	Alter (Jahre)										
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A. Knaben.											
Hilfsschulen	—	115	119	120,1	126,3	131,2	135,1	140,1	144,1	—	—
Volksschulen	113,54	115,03	119,7	124,22	129,52	132,7	137,48	142,86	147,88	—	—
Mittelschulen	—	—	—	—	134,8	135,1	138,02	143,2	152,3	158,6	162,8
Gymnasium	—	119,8	124,9	129,63	133,35	137,89	143,57	148	155,56	161,25	165,58
B. Mädchen.											
Hilfsschulen	—	—	118,3	124,9	126,8	130,3	136,5	141,7	142,8	—	—
Volksschulen	110,18	113,38	118,54	124,13	128,77	133,55	138,12	146,15	149,5	—	—
Mittelschulen	116	118,3	124,3	128,1	133,9	138,9	143,3	150,7	154,5	157,9	159,7

Tabelle 8. Vergleichende Übersicht der Durchschnittsgewichte sämtlicher Schüler verschiedener Breslauer Schulgattungen (ohne Rücksicht auf die Klassenhöhe). (Nach Kosog.)

Schulgattung	Alter (Jahre)										
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A. Knaben.											
Hilfsschulen	—	20,08	22,9	24,29	26,22	28,94	30,96	32,56	34,74	—	—
Volksschulen	19,61	21,23	23,06	25,05	27,06	29,44	32,32	35,45	39,04	—	—
Mittelschulen	—	—	—	—	30,58	30,94	32,41	35,68	41,44	45,83	50,65
Gymnasium	—	24,14	26,88	29,34	30,55	32,21	36,09	40,07	46,81	50,79	55,13
B. Mädchen.											
Hilfsschulen	—	—	22,6	24,7	26,09	28,51	33,31	34,08	37,12	—	—
Volksschulen	19,39	20,49	22,72	24,52	26,88	29,85	34,07	37,93	41,26	—	—
Mittelschulen	22,06	22,24	24,45	26,15	29,42	32,61	36,1	42,67	46,55	50,30	51,72

Der Berliner Schularzt Rietz ließ im November 1903 in sämtlichen höheren Schulen Berlins während der Turnstunden 20400 Schüler ohne Schuhzeug messen und wiegen. Gymnasien und Realgymnasien auf der einen Seite, Oberrealschulen und Realschulen auf der anderen Seite. Die Entwicklung der materiell besser gestellten Gymnasiasten und Realgymnasiasten war günstiger, wie die der Oberreal- und Realschüler, wenn auch der Unterschied nicht so groß war wie zwischen Gymnasiasten und Volksschülern. Auch nach den Untersuchungen von Rietz reichen die körperlich besser veranlagten und zugleich am weitesten in der Schule vorgeschrittenen Schüler jedes Alters meist über das Durchschnittsmaß des nächsten Alters hinaus. Diejenigen mit ungenügender Entwicklung und Befähigung waren häufig unter dem Mittelwert des vorangehenden Lebensjahres. Rietz glaubt sogar die Behauptung von der größeren körperlichen Reife der vorgeschrittenen Schüler Monat für Monat eines beliebigen Alters beweisen zu können. Er meint mit Recht, daß es oft gelingen würde, den Grund für das Nachlassen der geistigen Arbeitskraft eines Schülers in dem gleichzeitigen Nachlassen seiner körperlichen Energie zu finden, wenn man dieser etwas mehr Beachtung schenke. Es würde sich dann häufig genug zeigen, daß Trägheit der Auffassungs- und Denktätigkeit nicht als ein Kennzeichen moralischer Minderwertigkeit, des Unfleißes, sondern als Äußerung eines dem Individuum selbst nur dunkel bewußten körperlichen Unlustgefühles aufzufassen sei; gleichwie gewisse, zur Zeit der Pubertät auftretende psychische Erscheinungen als Regungen somatischer Kräfte bekannt seien.

„Der Zusammenhang zwischen körperlicher und geistiger Entwicklung im Schulalter" von der Hilfsschule bis zum Gymnasium hinauf wurde neuerdings von O. Kosog[1]), Breslau, dargelegt, mit demselben Ergebnis in allen Schulgattungen. Die 14jährigen in der Hilfsschule sind 34 kg schwer, in der Volksschule 39 kg, in der Mittelschule 41 kg, im Gymnasium 46 kg, die entsprechenden Körperhöhen betragen: 144 cm, 147 cm, 152 cm, 155 cm. Also die Hilfsschüler sind über zwei Jahre körperlich zurück hinter den gleichaltrigen Gymnasiasten.

Zur Körperhöhe und dem Körpergewicht hat E. Quirsfeld,[2]) Rumburg, auch das Gedächtnis, die Auffassungsgabe und die Krankheiten in Beziehung gesetzt, vergleichsweise Ende des ersten und Ende des vierten Schuljahres. Je kleiner die Kinder, um so geringer sind Gedächtnis und Auffassungsgabe. Kinder über 120 cm im ersten und über 130 cm Körperlänge im vierten Schuljahre haben ausnahmslos ein gutes Gedächtnis und ein gutes Auffassungsvermögen.

Die Zahl der Mädchen mit den genannten geistigen Vorzügen ist während der vier Schuljahre in allen Körperlängen größer als die der Knaben, bei den Mädchen nehmen sie mit der Schulzeit zu, bei den Knaben aber ab. Auch das Körpergewicht der Kinder spiegelt die geistige Leistungsfähigkeit im allgemeinen wider, besonders bei Mädchen. Also kommt auch Quirsfeld, auf Grund seines reichen Materials, zu dem Schluß: körperlich gut entwickelte Kinder können auch geistig mehr leisten.

Kränklichkeit und Schulerfolg. Einen wertvollen Einblick in die Ursache der herabgesetzten geistigen Leistungen bei kleinen und leichteren Schülern lassen die Ziffern Quirsfelds zu, nach denen beim Schuleintritt kein Kind unter 105 cm gesund war, von denen über 120 cm hingegen 45,00 v. H. Auch im vierten Schuljahre nimmt die Zahl der Gesunden mit der Körperhöhe wie im ersten stetig zu.

Schon früher kannte man die von den Schulärzten festgestellte hohe Krankheitsziffer in den Hilfsschulen von 95—99 v. H., in den Volksschulen ungefähr 50 v. H. Neuerdings hat man bei den Schülern der Förderklassen in Chemnitz 69,7 v. H. und im Jahre später 45,1 v. H. Behandlungsbedürftige gefunden, während die entsprechenden Ziffern in den Normalklassen nur 15,6 v. H. und 13,7 v. H. betrugen.

Ein großer Mangel bei der heutigen Zensierung ist das Fehlen der Angabe über den Gesundheitszustand, der so oft die Grundlage für die geistige Leistung bildet. Kränkliche Kinder, die aus treuem Pflichtbewußtsein regelmäßig zur Schule kommen, erhalten erfahrungsgemäß meist nur ihre mangelhafte Leistungszensur. Zum tatsächlichen ethischen Vorwurf wird aber die ihnen so häufig

[1]) O. Kosog, Arch. f. Pädag. 2, 1. Heft (1912).

[2]) E. Quirsfeld, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege Nr. 3/4 (1905).

Tabelle 9. Abnahme der Kränklichkeit mit der Zunahme der Körperhöhe bei den Rumburger Schulkindern (nach Quirsfeld).

Beim Eintritt in die Schule	Bei einer Körperlänge bis 105 cm	105—110 cm	110—115 cm	115—120 cm	120 cm u. darüber
	%	%	%	%	%
hatten Kinder Anämie	33,00	21,50	17,00	22,00	9,00
Skrofulose und Lymphdrüsenschwellungen	45,00	42,00	41,00	32,00	27,00
Zahnfäule	85,00	71,50	65,00	64,00	45,00
bresthaft	8,95	14,82	12,86	5,00	1,14
Schilddrüsenvergrößerung	2,93	9,28	5,70	3,90	0,81
waren Kinder gesund	0	17,60	20,00	38,00	45,00

Am Schlusse des vierten Schuljahres	Bei einer Körperlänge von 115 cm	115—120 cm	120—125 cm	125—130 cm	130 cm u. darüber
	%	%	%	%	%
hatten Kinder Anämie	39,00	23,00	16,50	19,00	6,00
Skrofulose und Lymphdrüsenschwellungen	43,00	40,50	38,00	31,00	25,00
Zahnfäule	87,00	72,50	69,00	67,00	40,50
bresthaft	0,48	0,65	4,88	7,49	6,35
Schilddrüsenvergrößerung	0	1,62	6,02	8,32	8,14
waren Kinder gesund	1,70	18,40	22,00	40,50	49,50

erteilte schlechte Zensur in Fleiß, Aufmerksamkeit, Betragen und Ordnung. Die gebührende Berücksichtigung der in fehlerhaften Körperzuständen beruhenden seelischen Zwangshemmungen unserer Schwächlinge bei der Zensierung muß zur schönsten unterrichtspraktischen Frucht unserer Schularzteinrichtung werden.

Die Hygiene der Stimme und Sprache.

Die Hygiene der Sprachorgane ist in schulhygienischen Handbüchern bisher sehr stiefmütterlich bedacht worden, obwohl der sachkundige Erzieher nicht nur außerordentlich viel zur Verhinderung von Stimmschwächen und Stimmkrankheiten beitragen, sondern die normale Funktion der Stimmwerkzeuge auf eine bedeutende Höhe der Vollkommenheit entwickeln kann. Wie viele unglückliche Menschen wirken trotz ihrer hervorragenden intellektuellen und ethischen Qualitäten abstoßend auf ihre Zuhörer oft nur wegen ihrer unnatürlich hohen Sprechtonlage mit reicher Beimischung der hohen dissonierenden Obertöne.

Um eine sichere wissenschaftliche Grundlage für die Hygiene der Sprachorgane und auch des Ohres zu erlangen, ist ein Verständnis für das Wesen des Tones, wie es uns J. Tyndall[1]) und H. Helmholtz[2]) in ihren klassischen Untersuchungen ermöglicht haben, notwendig. Diese müssen heute noch als modern bezeichnet werden, da sie durch die umfänglichen Arbeiten K. v. Wesendoncks bestätigt worden sind.

Akustische Vorbemerkungen. Der Ton wird erzeugt durch wellenförmige Schwingungen, die durch die Schallquelle erregt und meist durch die Luft auf unser Ohr übertragen werden. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit beträgt nach Regnault bei 0° = 330,7 m

[1]) J. Tyndall, Der Schall (Braunschweig 1869).
[2]) H. v. Helmholtz, Die Lehre von den Tonempfindungen (Braunschweig 1896).

in der Sekunde und erhöht sich mit jedem Grad Wärme ungefähr um 60 cm. Im geschlossenen Raum erfolgt durch Reflexion der Schallwellen von den Wänden gewöhnlich eine Verstärkung, im Freien vermindert sich die Stärke im Quadrate der Entfernungen. Vermehrt sich also die Entfernung um das Vierfache, so vermindert sich die Stärke auf $^1/_{16}$.

Einen schnellen Wechsel verschiedenartiger Schwingungen in unregelmäßiger Mischung empfinden wir als Geräusch, während uns der periodische Verlauf regelmäßiger und gleichförmiger Schwingungen als Ton und Klang im Bewußtsein erscheint. Unsere Vokale sind Klänge, die Konsonanten dagegen Geräusche.

Obgleich die Aufnahmebreite für unser Ohr zwischen 20 und 50000 Schwingungen liegt, also 11 Oktaven umspannt, sind musikalisch brauchbar nur Töne zwischen 40 und 4000 Schwingungen, also nur 7 Oktaven.

Die mittlere Grenze der menschlichen Stimme nach unten und oben liegt für den Baß nach H. Gutzmann bei 100, die für den Sopran bei 1000 Schwingungen. Also eine so geringe Breite genügt, die ungeheure Vielgestaltigkeit der menschlichen Stimme hervorzubringen.

Nach Beschluß der internationalen Stimmkonferenz in Wien 1885 wird als Ausgangspunkt für die absoluten Schwingungszahlen der Instrumente der Kammerton a' mit 435 Schwingungen gewählt.

Da alle Durtonleitern nach einem bestimmten Schema aufgebaut sind, lassen sich die Schwingungszahlen für unsere musikalischen Töne leicht berechnen.

Durtonleiter C D E F G A H C
das 1- $^9/_8$- $^5/_4$- $^4/_3$- $^3/_2$- $^5/_3$- $^{15}/_8$- 2-fache der Schwingungen vom Grundtone.

Reine einfache Töne kommen weder in Musik noch in der menschlichen Stimme vor, sondern nur zusammengesetzte Klänge. Es klingen noch die Töne mit, deren Schwingungszahlen das zwei-, drei-, vier- usw.-fache von der des Grundtones betragen, die Obertöne. Ihre Zahl und Stärke bestimmen die Klangfarbe der Stimme und des Instrumentes.

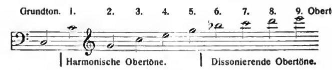
Da die hohen Obertöne dissonieren, geben sie der Stimme etwas unangenehm Schneidendes. Die widerwärtige Dissonanz beruht auf der Verstärkung, Schwächung und Unterbrechung des Tones bei verschiedenen Schwingungszeiten. Solcher Schwingungen hat der Klang in der Sekunde so viel, als die Differenz der Schwingungszahlen von den Einzeltönen beträgt.

Das Intermittierende ist also für das Ohr ebenso unangenehm als das Flackern eines Lichtes für das Auge, da der Nerv immer in der kurzen Ruhe Zeit hat, seine Höchstempfindlichkeit wieder herzustellen.

Treten aber die Schwingungen über 132 mal in der Sekunde auf, so werden sie nicht mehr als lästige Dissonanz empfunden, der Gehörnerv kann seine höchste Reizbarkeit nicht mehr in den kurzen Ruhepausen erlangen. Ganz entsprechend empfinden wir auch den 100 maligen Lichtwechsel einer Wechselstromglühlampe als zusammenhängende Lichteinheit.

Der Klang wirkt schön, wenn der Grundton vor den Obertönen scharf hervortritt und die letzteren, vom siebenten an, wegen ihrer Dissonanz überhaupt nicht zu vernehmen sind.

Unter welchen Umständen Dissonanzen in den Obertönen entstehen müssen, ist leicht zu erkennen.



Die Eigenschwingungen des Tonerzeugers bei den Zungenpfeifen sind kaum vernehmbar. Der mächtige, majestätische Klang wird durch das Mitschwingen der Luftsäule im Ansatzrohr hervorgebracht. Die ganz verschiedene Klangfarbe der einzelnen Register bei der Orgel wird lediglich durch die Mischung von Grund- und Obertönen im Ansatzrohr erzeugt. Enge Ansatzrohre liefern meist einen schneidenden Ton mit den dissonierenden hohen Obertönen.

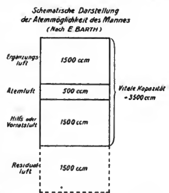
So ist auch der Eigenton des Kehlkopfes kaum hörbar. Der kräftige menschliche Ton mit seiner wohltuenden, harmonischen Klangfarbe bildet sich in einem weiten Ansatzrohr, in Rachen-, Mund- und Nasenhöhle, während einem krankhaft verengten Sprachorgan nur unschöne Klänge mit einer Beimischung von vielen hohen dissonierenden Obertönen entquellen.

Gezählt werden die Tonschwingungen mit Sirenen. Die durch ein Zählwerk leicht festzustellenden Löcher in einer sich drehenden Scheibe zerreißen den angeblasenen Luftstrom in einzelne Stöße und lassen einen Ton von bestimmter Höhe erklingen. Die einzelnen Schwin-

gungszahlen, welche einen Klang zusammensetzen, hat Helmholtz durch ins Ohr eingepaßte Resonatoren festgestellt, die einen kräftigen Ton vernehmen lassen, wenn der zu untersuchende Klang die Schwingungszahl mitenthielt, auf die der Resonator abgestimmt war.

Atmung und Stimme Die Stimmhygiene der Vergangenheit hat ihre Fürsorge vor allem dem Kehlkopf, als stimmbildendem Organ, angedeihen lassen, mit unberechtigter Hintansetzung der Atemwerkzeuge und des Ansatzrohres. Und doch konnte der einfache physikalische Versuch an der Zungenpfeife die Abhängigkeit des Tones vom luftstromspendenden Blasebalg und von den Eigenschwingungen der Luftsäule im Ansatzrohr mit ihren Grund- und Obertönen leicht erweisen. Oder man brauchte nur den mächtigen Ton der Posaune zu vergleichen mit dem nur vom abgenommenen Mundstück erzeugten.

Wir stützen die folgenden Ausführungen vor allem auf die grundlegenden Arbeiten von Herm. Gutzmann[1]) und E. Barth.[2])



Obgleich die Lungen des Mannes durchschnittlich 3500 ccm, die des Weibes 2500 ccm Luft einatmen können, nehmen wir beim ruhigen Atmen und Sprechen nur 500 ccm auf, also wir arbeiten nur mit $^1/_7$ der Möglichkeit. Nach einer gewöhnlichen unwillkürlichen Einatmung können wir willkürlich noch 1500 ccm Ergänzungsluft aufnehmen, nach der unwillkürlichen, gewöhnlichen Ausatmung vom Ruhepunkt der Atmungsorgane noch 1500 ccm Hilfsluft abgeben. Auch nach dieser tiefsten Ausatmung bleiben aber noch 1500 ccm rückständige (Residualluft) in der Lunge zurück. Die Zweckmäßigkeit dieses Restes liegt darin, daß auch während der tiefsten Ausatmung das Blut immer noch Kohlensäure, Wasser und Wärme abgeben und Sauerstoff aufnehmen kann, wodurch die innern Atmungsvorgänge ununterbrochen bleiben.

Die erste Sorge des Stimmhygienikers muß die Erziehung zu größerer Atembreite sein, denn außer der gewöhnlichen Atemluft sind für die Tongebung auch die Ergänzungs- und Hilfsluft mit flott zu machen.

Je nach der hauptsächlichsten Mitbeteiligung der Atemmuskeln im Zwerchfell, in den Rippen und Flanken, in den Schultern spricht man von drei Atemtypen: dem Bauch-, Brust- und dem Schulteratmen, wozu noch der gemischte Typus der Rippen-Zwerchfellatmung kommt.

Die Kegelform der Brusthöhle mit dem Zwerchfell als Grundfläche bedingt bei der Schulteratmung die geringste Luftaufnahme, sie kommt für die Stimmgebung auch nur wenig in Frage. Dennoch hat der Hygieniker das größte Interesse an der Ausbildung gerade dieser Atempartien, um den obersten Rippenring über die Pubertätszeit hinaus atemflott zu erhalten, da nach Freud, Hart, Beschorner u. a. in seiner Verknöcherung ein wesentliches, ursächliches Moment zur Entstehung der Schwindsucht liegt.

Haben sich die älteren Stimmpädagogen nicht einigen können, ob für die Tongebung die Brust- oder Bauchatmung besonders auszubilden sei, indem man erstere für das Weib, die letztere für den Mann als physiologisch normal ansah, so mußte sich die moderne Stimmphysiologie durch ihre eindeutigen Untersuchungsergebnisse für die gemischte Brust-Bauchatmung entscheiden. Die Natur hat selber diesen Weg vorgezeichnet, indem sie beim tiefsten Atmen — dem Husten und Gähnen — sämtliche Atemgebiete funktionieren läßt.

[1]) H. Gutzmann, Stimmbildung und Stimmpflege, 2. Aufl. (Wiesbaden 1912).

[2]) E. Barth, Einführung i. d. Physiologie, Pathol. u. Hygiene d. menschlichen Stimme (Leipzig 1911).

Auch das Spirometer, ein ins Wasser gesetzter, unten offener graduierter Zylinder zum Messen der Atemluft, spricht zugunsten der Brust-Bauchatmung.

Nach Barth geben die Atemmengen bei den verschiedenen Typen folgendes Bild:

	Männer	Frauen
Schulteratmung	2150 ccm	2000 ccm
Bauchatmung	2680 „	2170 „
Brustatmung	3260 „	2540 „
Brust-Bauchatmung	3960 „	2700 „

Also beim Mann gibt die Brustbauchatmung einen Zuwachs von 1800 ccm, beim Weibe von 700 ccm gegenüber dem Schulteratmen.

Bei meiner Prüfung von 200 12—14 jährigen Knaben auf ihren Atemtypus war aber eine hervorragende Mitbeteiligung des Zwerchfelles nur in wenig Fällen zu bemerken, denn der Bauch trat bei tiefster Einatmung zwischen Herzgrube, Nabel und der Gegend darunter meist nicht hervor, wurde vielmehr tief eingezogen.

Vielleicht haben wir hier die Wirkung der mit diesen Knaben täglich vorgenommenen fünfminutigen Atemübungen, die ganz auf die Kräftigung der obersten Atempartien zugeschnitten sind. So sehr sich hiermit der Lungenhygieniker befreunden kann, muß der Stimmhygieniker eine viel größere Berücksichtigung der Zwerchfellatmung bei den heute gebräuchlichen planmäßigen Atemübungen fordern; denn gerade die unteren Atemmuskeln, insbesondere die in den Bauchdecken, sind es, welche die Stimmorgane aktiv kräftig und andauernd anblasen.

Die Kräftigung dieses Blasebalges ist die erste Bedingung zur Entwicklung einer kräftigen, gesunden Stimme. Dann fallen von selber die fruchtlosen Mahnungen des Lehrers weg, daß der Schüler laut sprechen und singen soll. Dem Schwächling fehlt eben die Kraft, in der Atemmuskulatur dem Ausatmungsstrom einen starken Druck zu verleihen zum ausgiebigen Anblasen der Stimmbänder.

Wichtig ist, für die Stimmgebung alle Atemschleusen zu ziehen, die gemischte Brust-Bauchatmung anzuwenden, welche sich in der kräftigen Vorwölbung der Brust und des Bauches äußerlich kundtut. Nur wenige Kinder und Erwachsene können das, die meisten arbeiten auffällig mit dem Schulterring, freilich nur mit geringem ventilierenden Erfolg. Darum verwerfen alle modernen Stimmhygieniker das Heben der Schultern beim Einatmen und fordern eine kräftige Vorwölbung der Brust und des Bauches, also costa-abdominales Atmen. Sie stützen sich auf pneumographische Untersuchungen.

In der Ruhe ist die Luft durch die Nase aufzunehmen, beim Reden und Singen aber durch den Mund. Herm. Gutzmann[1]) hat experimentell diesen physiologischen Weg der Luft nachgewiesen durch seinen einfachen Gürtelpneumographen in Verbindung mit Schreibkapsel und Kymographion.

Demnach sind alle Anweisungen, beim Singen und Reden durch die Nase zu atmen, physiologisch nicht zu rechtfertigen, also falsch.

Der Stimmhygieniker muß nun um so entschiedener eine 16—19° warme, nicht zu trockene, staubfreie Luft fordern für Räume, in denen die Sprachorgane geübt werden. Die Einatmung hat schnell und unbedingt geräuschlos, die Ausatmung aber möglichst langsam zu erfolgen. Letztere muß von 2—3 Sekunden bis mindestens auf 15 Sekunden gesteigert werden. Wenn Coën[2]) eine hörbare Einatmung für zweckmäßig hielt, hat die moderne Stimmhygiene diese für schädlich erklärt, da sie auf der Kehlkopfschleimhaut die Entstehung

[1]) H. Gutzmann, Stimmbildung u. Stimmpflege, 2. Aufl. (Wiesbaden 1912), S. 21.

[2]) R. Coën, Neueste Erfahrungen über Sprachstörungen, Wien. Klin. Heft 7.

von Katarrhen begünstigt und Reizungen zu Krampfanfällen im Stimmapparat hervorruft.

Die hohe Bedeutung einer gut geregelten Atmung kann man auch bei gewissen Sprachfehlern erkennen, insbesondere bei manchem Stottern. Wenn Kinder am Anfang des Satzes keinen Hauch abgeben können, so haben wir es mit einer krampfhaften Störung in der Atmung zu tun. Es ist deshalb auch nicht verständlich, warum manche Sprachheilkundige auf die planmäßige Kultur der Atemorgane verzichten wollen.

Kehlkopf und Stimme. Der zusammenhängende Luftstrom wird in Einzelstöße zerlegt durch die Stimmlippen im Kehlkopf, die als elastische Gewebswülste die Luftröhre abschließen können. Wie man vom schreibenden Schüler unbedingt verlangen muß, daß er die Muskelbewegungen locker, ohne krampfhafte Zusammenziehung der ganzen Schreiborgane ausführt, so darf erst recht nicht der Kehlkopf bei der Tongebung krampfhaft zusammengezogen sein.

Durch diesen weitverbreiteten Fehler wird nicht nur der freie Gebrauch verhindert, sondern auch Veranlassung zu Sprachkrankheiten gegeben. Die krankhafte Folge beim Schreiben mit zusammengepreßter Hand ist der Schreibkrampf. Das falsche Sprechen hat Stottern zur Folge, öfter aber chronische Stimmschwäche, Katarrhe, Wucherungen.

Beim Radeln und Turnen kann man auch erst von Beherrschung reden, wenn die Bewegungen in lockerer Koordination aufeinanderfolgen und frei sind von ungewollten Mitbewegungen. Der gegenteilige Zustand erfordert nicht nur viel unnütz verschwendete Kraft, sondern schädigt auch das Organ. Beim Kehlkopf ist es nicht anders, und so wird es verständlich, daß sich die Zahl der Stotterer nach Gutzmann während der Schulzeit verdreifacht, ein großer Teil der Stimmen seinen Glanz verliert.

Weicher Stimmeinsatz. Sein besonderes Augenmerk hat der Stimmhygieniker auf die Bekämpfung des harten Stimmeinsatzes zu richten. Dieser ist häufig zu hören beim Sprechen oder Singen eines Wortes, das mit einem kurzen Vokal beginnt, z. B. du irrst. Beim harten Stimmeinsatz ist am Anfang des Vokals ein kleines Explosionsgeräusch (coup de glotte) zu vernehmen, welches dadurch entsteht, daß die Stimmlippen nicht nebeneinander liegen, einen feinen Spalt zwischen sich lassend, sondern daß sie fest aneinandergepreßt werden. Dadurch stören sie einander beim Schwingen; Reizungen der Schleimhäute, Sängerknoten, Stimmschwäche, Verlust der Gesangstimme, Stottern u. a. sind die Folgen. Beim dauernden lauten und hohen Singen und Reden sind Schädigungen der Stimmbänder unausbleiblich.

Falsch ist auch der gehauchte Stimmeinsatz, bei dem die Stimmbänder sich langsam schließen und vor der Tongebung des Vokals einen Hauch entströmen lassen.

Die Beseitigung des Stimmknalles, also die Erzeugung des weichen Stimmeinsatzes, gilt A. Gutzmann[1]) als wichtige Vorbedingung zur Heilung des Stotterns.

Das geschieht zunächst durch leises und tiefes Singen und Reden, durch Crescendobildung bei den Vokalen, durch Zusammenziehung von zwei Vokalen, statt: du irrst zu sagen: duirrst.

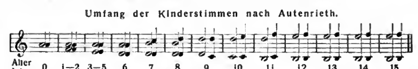
Stimmumfang der Schüler. Seit alters her ist schon bekannt, daß man beim Singen den physiologischen Tonumfang nicht ungestraft überschreiten darf. Diese Erkenntnis vermochte aber trotzdem bis zum heutigen Tage das

[1]) A. Gutzmann, Die Gesundheitspflege der Sprache (Breslau 1895), 18.

Erscheinen von Gesangsschulen und Liederbüchern nicht zu verhindern, die auf den Stimmumfang der Kinder wenig Rücksicht nehmen, und so singen denn die Sechsjährigen mancherorts „Alle Vögel sind schon da!" in D-dur mit einer Oktave Umfang, oder „Wer will unter die Soldaten?" mit einer Dezime Umfang (Kahrig), während im allgemeinen ihr Stimmumfang nur von d' bis a' reicht. Im Dresdner Volksschul-Lehrplan hat man für jede Klasse von den ausgewählten Liedern und Chorälen den Stimmumfang der betreffenden Altersstufe angegeben.

Nach den umfangreichen Untersuchungen von Autenrieth,[1]) Heidelberg, entwickelt sich der durchschnittliche Stimmumfang des Kindes vom 0.—15. Jahre nach beigefügten Noten. Die halben Noten bezeichnen die Mädchen, die Viertelnoten die Knaben.

Umfang der Kinderstimmen nach Autenrieth.



In Kiel hat Pausen[2]) bei 5000 Schulkindern den Stimmumfang in der Weise festgestellt, daß er die Häufigkeit berücksichtigte. Als Durchschnitt ließ er die Spannung gelten, welche mindestens 75% der Schüler aufwiesen, die übrigen 25% welchen nach oben und unten ab; sie lassen jedesmal den höchsten und tiefsten Ton der betreffenden Klassenstufe mit erkennen.

Tabelle 10.
Stimmumfang der Kinder in Kiel (nach Paulsen).

Jahr	Knaben		Mädchen		Jahr	Knaben		Mädchen	
	75%	25%	75%	25%		75%	25%	75%	25%
6	d'—a'	d'—c^{2}	d'—a'	d'—c^{2} c'—h'	11	h—d^{2}	a—e^{2} h—g^{2}	c'—f^{2}	b—g^{2} a—e^{2}
7	d'—b'	d'—d^{2} c'—a'	d'—c^{2}	c'—f^{2}	12	h—e^{2}	a—f^{2} b—g^{2}	h—f^{2}	a—g^{2}
8	d'—h'	d'—e^{2} c'—c(a)^{2}	d'—d^{2}	h—f^{2}	13	h—e^{2} b—es^{2}	a—g^{2}	h—f^{2}	a—a^{2}
9	d'—d^{2}	h—f^{2}	c'—d^{2}	h—f^{2} b—es^{2}	14	b—e^{2}	g—es^{2} a—g^{2}	h—f^{2}	h—a^{2} a—g^{2}
10	(d)c'—d^{2}	b—f^{2}	c'—e^{2}	h—g^{2}	15	h—e^{2}	g—f^{2} a—g^{2}	h—f^{2}	h—gis^{2} as—f^{2}

Die Ergebnisse von Paulsen sind auffallend bestätigt worden durch die Feststellungen H. Gutzmanns und Flataus,[3]) die auch über die Register beim Kinde Aufschluß gebracht haben.

Wie durch falsche Behandlung der Kinderstimme — nicht nur quantitative, sondern auch qualitative — der Kehlkopf geschädigt werden kann, hat Flatau[4]) an 700 Schulkindern laryngoskopisch erwiesen, indem er bei 6jährigen Mädchen 20 v. H., bei 8jährigen 42 v. H. und bei 14jährigen 50 v. H. als heiser bezeichnen mußte; bei den Knaben stiegen die Ziffern gar von 50—75 v. H.

Mutieren. Alle Feststellungen des Tonumfanges lassen bei den Kindern eine regelmäßige allmähliche Entwicklung der Stimme erkennen. Eine stürmischere Umgestaltung des Kehlkopfes, als des sekundären Geschlechtscharakters,

[1]) O. Autenrieth, Neues badisches Liederbuch (Bühl 1911).
[2]) F. Paulsen, Über d. Singstimme d. Kinder, Pflüg. Arch. 61.
[3]) H. Gutzmann u. Th. Flatau, Die Singstimme des Schulkindes, Arch. f. Laryng. **20** (1906).
[4]) Th. Flatau, Zeitschr. f. pädagog. Psychol. **10**, 49.
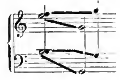
erfährt der größte Teil der Knaben im 14. bis 15. Jahre bei einsetzender Pubertät, den Stimmwechsel (Stimmbruch, Mutieren). Die geschlechtliche Ursache hierzu wird belegt durch Knaben, denen die Hoden entfernt werden mußten, und bei denen der Stimmwechsel ausbleibt (Kastraten). Auch das Mädchen macht einen Stimmwechsel durch, der aber viel weniger auffällig ist wegen der geringeren Wachstumszunahme der Stimmlippen. Wachsen die Stimmbänder vom 12. bis 20. Jahre beim Mädchen nur von 12 auf 16 mm, so die der Knaben von 13 auf 24 mm Länge.

Die Entwicklung der Stimmbänder in verschiedenen Lebensaltern (nach E. Barth S. 88).

	0 Jahre	2 Jahre	6 Jahre	10 Jahre	14 Jahre	20 Jahre	30 Jahre
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Männliches Geschlecht	6	8	10	13	13	24	30
Weibliches Geschlecht	8	8	10	12	12	16	20

Ihr Zuwachs ist beim Knaben in den Pubertätsjahren zweimal so groß als der Zuwachs seit der Geburt. Diese Veränderungen im Kehlkopf bewirken, daß die Männerstimme beim Stimmbruch eine Oktave unter die Frauenstimme sinkt, während sich die letztere nach oben nur eine Sekunde und nach unten nur eine Terz verbreitert.

Veränderung des Stimmumfanges nach vollendeter Pubertätsentwicklung beim Manne (halbe Note), bei der Frau (Viertelnote). (H. Gutzmann S. 124.)



Die rapiden Umgestaltungen im Kehlkopf während des Mutierens lassen einem Teil der Schüler die Herrschaft über die Muskeln so verlieren, daß musikalische Töne überhaupt nicht gebildet werden können. Hier verbietet sich das Singen von selbst. Gefährdet sind solche Knaben nur dann, wenn sie zu lange mitsingen, solange sie noch imstande sind, die veränderten Verhältnisse im Kehlkopf durch eine größere krampfhafte Spannung der Stimmbänder zu verdecken. Bei einem anderen Teil ermöglicht der allmähliche Verlauf des Mutierens das Mitsingen.

Es gibt erfahrene Gesanglehrer, die das Singen dieser Mutanten in ihrer Stimmlage als funktionellen Anreiz für zweckmäßig halten, auch der englische Stimmarzt Mackenzie[1]) befürwortet eine vorsichtige Bildung der Töne in der Mittellage.

Ganz energisch tritt H. Gutzmann dieser Meinung entgegen und verlangt völlige Stimmruhe während des Mutierens der Knaben, auch wenn die Umwandlung ganz allmählich und unmerklich erfolgt. Auch Flatau will die mutierenden Schüler frühzeitig von den Gesangsübungen befreien und erst nach vollem Ablauf der Entwicklungszeit unter größter Schonung, besonders in der Höhe, wieder zulassen. Nach E. Barth (S. 231) können „vorzeitige Überanstrengungen

[1]) Mackenzie, Singen und Sprechen, Deutsch v. Michael (Leipzig 1887).

zu Entwicklungsstörungen, Blutungen, Atrophien der Gelenke führen, die, wenn auch noch so minimal, daß sie sich der direkten Beobachtung entziehen, bei einem so feinen Mechanismus wie dem des Kehlkopfes ausreichen, erhebliche und nicht mehr reparable Schäden der Stimme zu verursachen".

Gerber[1]) setzt das Mutieren der Mädchen zwischen das 14.—17. Jahr, die der Knaben zwischen 15.—19. Jahr. Demgegenüber weist Pöhler[2]) bei den Dresdner Realschülern unter den 13—14jährigen 27 v. H. und unter den 14—15jährigen 43 v. H. mit offenbarem Stimmbruch nach.

Bei den fertig entwickelten Stimmen sind die Tonlagen ganz verschieden, sie bilden die einzelnen Stimmarten. Sehr häufig werden die Schüler in höheren Lehranstalten dadurch geschädigt, daß man sie trotz unzureichender Höhe Tenor singen läßt oder junge Mädchen mit Altstimmen Sopran.

Die Gesangsübungen müssen das unvermittelte Springen vom Brust- zum Kopfregister, wie es z. B. beim Jodeln scharf in Erscheinung tritt, zum allmählichen Übergang umgestalten, indem man lehrt, rechtzeitig den Stimmlippenmuskel (M. thyreoaritaenoideus internus) erschlaffen zu lassen und dementsprechend den M. crico-thyreoideus stärker anzuspannen (H. Gutzmann S. 45).

Physikalische Genauigkeit der Stimme findet sich auch beim geschultesten Sänger nicht, wenn Klünder auch nur ungefähr $^1/_3$% Abweichung nach oben und unten bei 100 Schwingungen mittels Phonautographen nachwies.

Grützner[3]) hat die Klangschwingungen der gegen eine Membran gesungenen menschlichen Stimme mit denen einer Stimmgabel durch aufgesetzte kleine Spiegel optisch vergleichbar gemacht nach dem Prinzip von Lissajous Lichtfiguren. Schon Abweichungen von 2 Schwingungen in der Sekunde werden durch ein völlig zerrissenes Spiegelbild einwandfrei festgestellt. Keine Stimme ist imstande, den Ton völlig rein wiederzugeben, oder auch nur ½ Sekunde denselben Ton auszuhalten.

Mit diesem wissenschaftlichen Nachweis ist auch die Beurteilung der „Brummer" in ein ganz neues Licht gerückt. Früher ließ man sie einfach schweigen, da sie den Chorgesang der anderen störten, und weil man ihren Mangel für einen unbeeinflußbaren Gehörfehler hielt. Heute weiß man aber, daß den bei weitem meisten Brummern nur das Muskelgefühl in den Stimmorganen fehlt, das zur Erzeugung des richtigen Tones Voraussetzung ist. Diese Muskelgefühle bei dem Kinde zu entwickeln, ist Aufgabe des stimmbildenden Lehrers. Er hat dem Brummer durch fortgesetzte Einzelübung von den vorhandenen, um den phonischen Nullpunkt liegenden richtigen Tönen aus die Herrschaft über die Sprachmuskeln ebenso zu verschaffen, wie der Turnlehrer dem ungeschickten Turner durch Übung die zum Felgaufschwung nötigen Koordinationen entwickelt. Viele Töne werden schon dadurch richtig getroffen, daß man den Schüler anhält, den mehrmals nicht laut angeschlagenen einzelnen Ton erst „im Geiste zu singen", bevor er laut gesungen wird. Man muß ihm lange Zeit und Ruhe zur Perzeption und zum Bilden der Muskelleistungen gewähren.

Ich habe mehrere Knaben, die 6 Jahre lang als völlig aussichtslose Nichtsänger schweigen mußten, in 1½jähriger Einzelbehandlung so weit gebracht, daß sie einfache Choräle und Lieder bei ihrer Aufnahme ins Lehrerseminar singen konnten.

Es ist völlig verkehrt, das Ziel des Gesangsunterrichts nur in der ästhetisch einwandfreien, oft durch mancherlei Kunstgriffe erzeugten Massenwirkung zu erkennen; der Stimmhygieniker hat Pflichten dem Individuum gegenüber,

[1]) P. Gerber, Die menschliche Stimme (Leipzig 1911).

[2]) A. Pöhler, Die Mutation, Monatsbl. f. Schulgesang 7 Nr. 1 (Essen).

[3]) V. Grützner, Über d. Genauigkeit der menschlichen Stimme, Die menschliche Stimme Heft 6/7 (1907).

indem er jedem Kinde die Stimmorgane zur denkbar höchsten Funktionstüchtigkeit erzieht.[1])

Um das zu erreichen, sind nicht nur die Lehrer in der Behandlung der menschlichen Stimme auf dem Seminar gründlich auszubilden, sondern auch die Schulchöre sind von dem viel zu reichlichen Lernstoff überfüllter Gesangslehrpläne zu befreien. Zahl und Umfang der Choraufführungen sind auf das Mindestmaß zu beschränken. Vor allem muß der Hygieniker alle musikalisch minderwertigen und schweren Kompositionen ablehnen. In diesem Punkte haben auch die Schulinspektoren eine hygienische Mission zu erfüllen.

Ansatzrohr und Stimme. Obgleich schon Johannes Müller in seinen grundlegenden experimentellen Untersuchungen im Jahre 1839 nachgewiesen hat, daß unsere Stimme das spezifisch Menschliche nicht im Kehlkopf, sondern im Ansatzrohr erhält, herrscht bis heutigentags noch viel Unklarheit hierüber selbst in den Fachkreisen. Die bedenkliche Folge dieses Mangels ist die gefährliche Überlastung des zart angelegten Kehlkopfes, des Phonationsapparates, und eine grobe Vernachlässigung der Artikulationsorgane, denen wegen ihres kräftigen Baues ohne gesundheitliche Gefährdung viel eher eine herzhafte Tätigkeit zugemutet werden kann. Rachenraum, Mund- und Nasenhöhle geben zusammen eine solche Fülle von Formveränderungsmöglichkeiten, daß der einfache Kehlkopf im Gegensatz zu den Blasinstrumenten unzählige Mengen von Klängen der menschlichen Stimme anblasen kann.

Ob eine Stimme einen guten akustischen Effekt hat, ob sie leicht verständlich ist, nur auf die Nähe oder auch Ferne weit trägt, hängt vom richtigen Tonansatz ab, bei welchem den Schallwellen oberhalb der Stimmlippen kein Widerstand entgegengesetzt wird. Zur Erzeugung desselben müssen Atmungs-, Klanggebungs- und Artikulationsorgane zweckmäßig zusammenwirken. Ohne diese Zusammenwirkung bleibt die Stimme mangelhaft, auch wenn jeder Teil der Stimmgebung an sich für gesund angesehen werden muß; es sind also Störungen rein funktioneller Art. Hauptfehler ist bei ungeübten Sprechern oder Sängern das unnatürlich verkürzte und verengte Ansatzrohr.

Gutzmann hat den Nachweis geliefert, daß der Kehlkopf in der Tonhöhe unweit des phonischen Nullpunktes nur wenig Bewegungen macht, bei steigender Tonhöhe sich immer mehr zusammenzieht bis zu einer einheitlichen Masse. Die Verkürzung des Ansatzrohres durch Emporsteigen des Kehlkopfes beim Aufwärtssingen und umgekehrt hat Zwaardemaker durch die graphische Registriermethode dargetan. Bei gutgeschulten Stimmen tritt diese Verkürzung ganz locker ein, bei manchen, nach Barth, überhaupt nicht. Der Stimmhygieniker hat nun die Aufgabe, ein weites, lockeres Ansatzrohr zu bilden, wie es beim Gähnen die Natur selbst als Muster bietet.

Viele Methoden sind zur Erreichung dieses Zieles vorhanden. Aber allen muß gemeinsam sein, zunächst in der indifferenten Sprechlage, ruhig und mit dem möglichst geringsten Kraftaufwand alle Vokale gesundheitlich einwandfrei zu bilden, das Pressen und Knödeln als störende Mitbewegungen, sowie den harten Stimmeinsatz zu beseitigen.

„Erst wenn die Stimme in der Indifferenzlage völlig ausgebildet ist, alle Vokale gleichsam klangvoll, ihre Übergänge ineinander und ihre Verbindung mit den Konsonanten ohne intervenierende Geräusche und unzweckmäßige Bewegungen gebildet werden, darf die weitere Ausbildung des Tonumfanges

[1]) M. Böhme, Stimmbildung und Gesangsunterricht in der Schule, Die Stimme 3, 142.

nur allmählich und stufenweise über und unter die Indifferenzlage hinaus in Angriff genommen werden" (Barth S. 489).

Ist der Kehlkopf krampfhaft nach oben gezogen, so wird das Ansatzrohr nicht nur verkürzt, sondern die für die Resonanz so wichtigen Morgagnischen Ventrikel sind verengt. Der Unterkiefer muß tief gesenkt sein, die Zunge soll flach im Munde liegen, löffelartig in der Mitte vertieft. Die zurückgezogene dicke, kloßige Zunge verengt die Mund- und Rachenhöhle, bietet die Hauptursache von einer ganzen Anzahl von Sprachfehlern. Darum hat der Stimmhygieniker sie vor allem zu beseitigen. Seydel tut das, indem er die Vokale mit vorgestreckter Zunge reden läßt; die richtige Form gewinnt er durch die Beobachtung der Muskeltätigkeit in der Zunge beim „Suppeessen".

Unerläßlich ist eine kräftige Erzeugung der Konsonanten jener Verschluß- und Reibegeräusche der Luft an den Lippen, den Zähnen, dem Gaumen, dem Rachen und der Nase, also im Ansatzrohr. Die schlappe Muskulatur kann geübt werden durch fleißiges Reden im Flüsterton, welches bis auf 8—10 m noch deutlich vernehmbar sein muß.

Vergrößerte Mandeln verändern den Ton gaumig, auch bei Mandelentzündung ist der Fehler leicht zu bemerken. Bei derartigen Dauerzuständen muß aber der Arzt Abhilfe schaffen, ganz besonders dann, wenn der Rachenraum von den sehr verbreiteten adenoiden Wucherungen erfüllt ist, so daß der Zugang des Tonstromes zur Nase teilweise oder ganz unterbunden ist und nun n, m, ng nur mühsam oder überhaupt nicht gebildet werden können.

Bevor der Stimmhygieniker in diesem Falle zu seinem Ziele kommen kann, muß unbedingt erst der Arzt durch eine leichte Operation den Zugang zur Nase freigelegt haben. Verblüffend ist oft, wie schnell damit die tote Sprache verschwunden ist, das geschlossene Näseln, bei dem das Kind z. B. statt „Zimmermann" „Zibberbat" sagt.

Andere Operierte dagegen bilden die Laute in der bisher gewohnten Weise. Die festgewordenen Muskelkoordinationen führen den Ton nicht durch die Nase, obgleich das mechanische Hindernis beseitigt ist. Die Eltern halten dann oft die Operation für erfolglos, der Lehrer kann durch einfache Sprechübungen den Nasenrachenraum für die Tongebung dienstbar machen, indem er das Kind a sagen läßt und ihm dann plötzlich die Lippen verschließt. Dadurch wird ein m gebildet. Von hier aus kann man dann das Muskelgefühl für die Nasenlaute entwickeln. Diese Verhältnisse sind aus praktischen Gründen ausführlich dargelegt im Kapitel über Sprachstörungen.

Stimmbildungsmethoden. Gutzmann[1]) geht vom Hauchen und Flüstern aus, weil dabei die Stimmlippen einander nicht ganz genähert sind, er will so dem harten Stimmeinsatz entgegenarbeiten. Als Vorübung läßt er Atemübungen machen: schnell, tief, geräuschlos ein-, langsam ausatmen. Er verwendet die Atemübungen aus Schrebers „Zimmergymnastik".

		Hauchen	Flüstern		Stimme
Einatmung	h^a	— — — — — — — — —	······························	a	————————————
	h^o	— — — — — — — — —	······························	o	————————————
	h^u	— — — — — — — — —	······························	u	————————————
	h^e	— — — — — — — — —	······························	e	————————————
	h^i	— — — — — — — — —	······························	i	————————————

Dann dasselbe aber ohne Hauchen:

h^a ······································ a ————————————

usw.

[1]) H. Gutzmann, Sprachheilkunde. 2. Aufl. (Berlin 1912).

Nun fällt auch das Flüstern weg, ganz leiser Stimmeinsatz, immer stärker:



a

o

usw.

m ——————————— a ———————————
n ——————————— a ———————————
w ——————————— a ———————————

Es folgen s, j, l, r, die erst selber stimmhaft anklingen und dann mit den Vokalen verschmolzen werden: a, o, u, e, i.

Die Grundlage jeder Stimmbildung erblickt H. Gutzmann im Übergang vom Hauchen zum Flüstern, zur Stimme; er warnt aus gesundheitlichen Gründen die eingeatmete Luft nicht durch die zusammengekrampften Stimmlippen, sondern durch die Atemmuskulatur halten zu lassen.

Engel[1]) weist die Atemübungen dem Turnunterricht zu, obwohl er auf die Atemökonomie großen Wert legt. Beim Festhalten des Atems ist am Halse jedes Quetschen und Pressen zu vermeiden. Dasselbe gilt auch beim leisen aber bestimmten Einsetzen des Tones. Das in Ruhelage befindliche Gaumensegel läßt den Nasenraum als Resonanzverstärkung mit anklingen. Die Zunge berührt die Unterzähne, der Kehldeckel ist dadurch aufgerichtet. Seydel schiebt sie aus diesem Grunde über die Zähne hinweg. Nachdem Engel die Vokale geübt, beginnt er ihre Verbindung mit „zungenrührenden" Konsonanten, bei deren Bildung die Zunge in ihrer Lage verharrt = ba.

K. Scheidemantel[2]) läßt nach den Atemübungen längere Sätze auf einem Atem in Flüsterton sprechen, Vokale wie Konsonanten, so daß sie auf 10 m hörbar sind. Da beim u das Ansatzrohr am längsten ist, durch Vorschieben der Lippen und durch Herabziehen des Kehlkopfes, beginnt er seine Stimmbildung mit diesem Buchstaben. Durch einen vorgesetzten tönenden Konsonanten n, m, w, will er den harten Stimmeinsatz und störende Muskelspannungen verhüten.

Von nu geht er auf nu-o, nu-a, nu-ü, nu-ö, nu-e, nu-i über. Später folgt nu-o-u, nu-a-u usw. Durch nur geringe Änderung des Ansatzrohres bei der Bildung der Vokale von u aus, den „gestellten Ton", verliert die Sprache die gepreßte, widerwärtige, grelle Färbung mit den dissonierenden hohen Obertönen, die uns bei vielen Menschen beim ersten Wort schon abstößt. Die Scheidemantelsche Methode hat sich in Dresden als Gruppenunterricht in der Schule bewährt.

Ist der Sprechton eines Kindes unnatürlich emporgetrieben, so braucht man nur das entspannte „nun" halblaut sprechen zu lassen, um den Kindern nicht nur den fehlerhaften Klang zu zeigen, sondern auch die Sprachorgane in die Stellung zu bringen, welche die Sprechtonhöhe herabsetzt. Den Schülern macht es sehr bald Freude, mit dem langen Ansatzrohr zu reden.

Dieses Ausgehen vom „langen Ansatzrohr" bei der Scheidemantelschen Methode hält auch Seydel-Leipzig für sehr zweckmäßig. Fordern sonst die meisten Stimmhygieniker, daß die Zunge die Zähne leicht berührt, so läßt sie Seydel über die unteren Schneidezähne hinwegstrecken und weist an alten Bildwerken nach, daß diese Art der Tongebung auch schon im Altertume bekannt gewesen sei. Um dem Schüler das richtige Muskelgefühl zu geben, geht er von der Stellung der Sprachorgane bei der Nahrungsaufnahme aus. Die Atmung entwickelt er vom „Duftriechen". Man könnte dem Schüler natürlich das Bewußtsein von einer richtigen Atmung ebenso durch das Gähnen verschaffen.

Lehrmittel für Stimmbildung. Seydel hat das Grammophon für die Stimmbildung nutzbar gemacht, indem er dem Ohre die richtige und fehlerhafte Tongebung zum Vergleich vorführt, auch bei Abwesenheit des Meisters. Eine sehr wertvolle Ergänzung des Grammophons bildet fürs Auge das zerlegbare Modell der Sprachorgane von Frau Böhme-Köhler[3]) in Leipzig, an dem die Schüler dauernd den Unterschied zwischen richtiger und falscher Gestaltung des Ansatzrohres bei den einzelnen Lauten beobachten können. Nach wie vor bleibt das richtige Vormachen seitens des Lehrers die Hauptsache, das Modell wie das Grammophon sollen nur unterstützen.

Auch ein so erfahrener Stimmhygieniker wie H. Gutzmann[4]) schlägt die Veranschau-

[1]) A. Liebing, Gesundheitsgemäßes, phonetisch richtiges Sprechen (Dresden 1909).

[2]) K. Scheidemantel, Stimmbildung (Leipzig 1907).

[3]) A. Böhme-Köhler, Zerlegbarer Apparat zur plastischen Darstellung der Lautbildung.

[4]) R. Wehmer, Enzyklop. Handbuch d. Schulhygiene (Leipzig 1904), S. 840.

lichung der Laute beim Elementarunterricht durch große Photographien vor; er will dadurch der bei der Sprachbildung überaus wichtigen Nachahmung Nahrung geben. Rausch hat zu diesem Zwecke Momentphotographien auf weithin sichtbare Tafeln gebracht und daneben den senkrechten, schematischen Durchschnitt durch die Sprachorgane beigegeben, wodurch ein allmählicher Übergang vom Bild zum Verständnis des Schemas gegeben wird. Diese Tafeln[1]) eignen sich sehr gut zum Klassenunterricht. Das gilt auch von der Zünd-Burguetschen Tafel von den „Sprachwerkzeugen" aus demselben Verlag. Sie zeigt schön den Gang des Luftstromes und die mächtigen Resonanzräume in Hals und Kopf. Bei weitem billiger, aber für Kinder nicht so leicht verständlich sind Kollenks[2]) schematische „Neue Anschauungstafeln zur Lautbildung".

Hygiene der fehlerhaften Sprache.

Methodische Vorbemerkungen. Bei Beseitigung eines festeren Sprachfehlers nehme man das Kind allein vor, ohne Anwesenheit der Klasse, und mache ihm die Artikulation vor. Das Kind soll die seine im Spiegel kontrollieren und mit der des Lehrers vergleichen. Bei Ungeschickten habe ich sehr gute Erfahrungen gemacht, wenn ich die Zunge der Kinder vorher durch Freiübungen unter den Willen stellte. Gelingt es ihnen dann auch noch nicht, die Zunge selbst in die richtige Artikulationsstellung zu bringen, so kann man sie mittels Spatels oder gereinigten und umwickelten Fingers in die rechte Lage bringen. Ängstlichen Kindern ist der mechanische Eingriff oft unangenehm.

Der Luftstrom findet seine Veranschaulichung leicht durch weggeblasene Gegenstände, durch Hauchen auf die Hand oder auf den Spiegel. Ist der Konsonant gewonnen, lasse man ihn oft hintereinander bilden, dann erst als Anlaut vor a, e, i, o, u setzen mit klanglicher Übertreibung. Später werden Wörter und Sätze nachgesprochen. Das Lesen geschieht zunächst wortweise, indem das Kind durch Klopfen seitens des Lehrers gezwungen wird, die Aufmerksamkeit voll auf die Artikulation jedes Wortes zu konzentrieren. Sobald die Artikulation an Schärfe sinkt, muß man die Übung einstellen, da ihm diese viel Anstrengung bietet.

Nachdem auch beim fließenden Lesen richtig artikuliert wird, und beim Antworten in Gegenwart des Lehrers, sind die Klassenbrüder und Eltern mit zu Gehilfen heranzuziehen zur Sanierung der spontanen Verkehrssprache. — Man lasse sich nicht durch vielfache Mißerfolge die Geduld rauben, erkenne freudig jeden kleinen Fortschritt an, sorge dafür, daß der Schüler selber den Wunsch hat, vom Fehler befreit zu werden, und nutze das sportliche Interesse beim Schüler zweckmäßig aus.

Pressen und Knödeln. Gleichwie der ungeübte Turner, Radler, Schwimmer u. a. seine komplizierten Koordinationen mit übertriebener Anstrengung ausführt, von einer Reihe unzweckmäßiger Mitbewegungen begleitet, so auch der ungeübte Sprecher und Sänger. Erst die Übung lehrt die Kraft der Impulse ökonomisch zumessen und auf die richtigen Muskeln verteilen. Der Mangel an beiden tritt beim ungeübten Redner und Sänger als das sehr verbreitete Pressen und Knödeln in Erscheinung. Beim Knödeln ist die Zunge zurückgezogen, nähert sich dem Gaumendach und engt auch die Rachenhöhle ein. Um dem Schüler die richtige Zungenlage beizubringen, habe ich früher Freiübungen mit der kloßigen Zunge ausführen lassen, die dem Schüler eine löffelförmige Zungenform zu vermitteln suchten bei der Bildung des a, mit der

[1]) Verlag von Elwert, Marburg, 20 Tafeln, 30 M.
[2]) Kollenk, Geringswalde, 33 Tafeln, 12,50 M.

Berührung der Vorderzähne durch die Zungenspitze. Einen kürzeren und natürlicheren Weg schlägt Seydel ein, der durch vorgehaltene Nahrung oder Getränke den Schülern die Zungenform bewußt entwickelt, die er beim Auffangen der Nahrung seitens der Zunge unbewußt geübt hat. Dieser Weg will mir zur Beseitigung des Knödelns vielleicht der zweckmäßigste erscheinen.

Wenn die Nachbarorgane des Kehlkopfes mit zuviel Kraft innerviert werden, entsteht das Pressen, bei dem die Stimmbänder nur mit dem harten Stimmeinsatz durchschlagen werden können. Beim Heben eines schweren Hantels, beim Turnen und bei einer kräftigen Bauchpresse kommt oft nur ein charakteristisches Geräusch zum Vorschein. Sprechen und Atmung ist überhaupt unmöglich, da der Kehlkopf krampfhaft fest verschlossen ist. Hierdurch können unausgleichbare Schädigungen für den ganzen Kehlkopf erwachsen. Hat man bisher die Kinder künstlich dazu erzogen, bei Kraftleistungen nicht zu atmen, so ist die moderne Hygiene bestrebt, die unzweckmäßige Pressung auch aus dem Halse zu beseitigen und die Atmung möglichst gleichmäßig weitergehen zu lassen.

Ein sehr großer Teil der Menschen preßt aber auch beim angestrengten und affektbetonten Reden und beim lauten Singen im oberen und unteren Teile des Stimmumfanges. Darum beginnt jede Stimmbildung mit leisem Ton in der Höhe des phonischen Nullpunktes, bei möglichster Ruhe des Organes und völliger Lockerheit der Halsmuskeln.

Die unzweckmäßigen Mitbewegungen erklären sich entwicklungsgeschichtlich, indem die Sprachmuskeln erst nur das Schlingen und Husten vollziehen und im späteren Alter noch das Sprechen übernehmen müssen. Bei der noch unkultivierten Kindersprache folgen die Kehlkopfmuskeln leicht ihren ursprünglichen und länger gewohnten Bewegungen. Darum gebührt dem Pressen vom Lehrer nicht Tadel, sondern Belehrung und Übung.

Die gesundheitliche Bedeutung des Pressens liegt darin:

1. daß der neuropathisch Belastete durch dasselbe zum Stotterer wird;
2. daß beim zusammengekrampften Kehlkopf Stimmbänder und Taschenlippen fest aufeinandergedrückt werden, wodurch schwere Reizungen an den Stimmlippen entstehen, mit Heiserkeit, Versagen des Tones u. a.;
3. daß die Übermüdung der Nerven und Muskeln sich zur Stimmschwäche, Phonasthenie entwickelt (Barth).

Phonasthenie. Die Phonasthenie als Krankheitserscheinung wird in einem anderen Kapitel besprochen werden, hier mögen nur einige für den Unterricht wichtige Punkte folgen. In der Pubertätszeit müssen die Knaben besonders gehütet werden, da sie nicht selten von einer Art Stimmschwäche befallen werden, die für alle Zeit die Sprechtonlage nicht die übliche Oktave heruntersetzen läßt. Lehrer, die Gesangsunterricht ohne Instrument erteilen, sind oft infolge der Stimmschwäche nicht mehr imstande, den Ton richtig zu treffen und zu halten, ohne es zu ahnen, was für die Kinder wegen der Nachahmung von hoher Bedeutung ist.

Th. S. Flatau[1]) hat das Symptomenbild am deutlichsten gezeichnet: Druck, Trockenheitsgefühl, Brennen, Schmerz im Halse, Versagen der Stimme, besonders in der mittleren Tonlage und im Piano, Reiz zum Husten und Räuspern, leichte Ermüdbarkeit. Die Behandlung und Verhütung geschieht nach denselben Grundsätzen, wie die Bildung einer rationellen Sprech- und Singweise überhaupt.

[1]) Th. S. Flatau, Die funktionelle Stimmschwäche (Charlottenburg 1906).

Tremolieren. Eine häufige Erscheinung bei der Stimmschwäche ist das Tremolieren,[1]) das in einem regelmäßigen Schwanken in der Tonhöhe besteht. Wir wissen, daß selbst die geübtesten Sänger einen Ton auf die Dauer nicht absolut rein halten können (Grützner); je ungeübter die Stimmbänder, um so mehr wird der Fehler akustisch wahrnehmbar. Überanstrengte und alte Stimmbänder geben das für die Schwäche so charakteristische Widerspiel der Muskeln. Der Lehrer hat größte Vorsicht anzuwenden, daß halberwachsene junge Leute das Tremolieren seines ausgeredeten Kehlkopfes nicht nachahmen. Ich habe in dieser Beziehung viel Betrübendes erlebt.

Stammeln. Während der Stotterer alle Laute richtig zu bilden imstande ist und nur im Redestrom durch einen Krampf unterbrochen wird, kann der Stammler bestimmte Laute nicht oder nur falsch bilden. Der Redefluß bleibt ungehindert in Bewegung. Der Stotterer spricht K—K—K—Karl, der Stammler Tarl statt Karl.

Solange das vorschulpflichtige Kind seine Sprachmuskeln noch nicht so zu handhaben weiß, die Klangbilder in Sprachbewegungen umzusetzen, oder wenn es die richtigen Klangbilder überhaupt noch nicht hat, findet ein physiologisches Stammeln statt. Bei mangelhaften Sprachvorbildern und bei Mangel an Erziehung zum richtigen Sprechen bleibt das Stammeln bestehen bis ins Schulalter und darüber hinaus. Den rein funktionellen Mangel auszugleichen, fällt dem Unterrichtshygieniker zu.

M. Mehnert[2]) hat in den Schulinspektionsbezirken Dresden-Land II und III mit 124 Schulorten und 49633 Kindern Zählungen vorgenommen und 1633 Stammler festgestellt = 3,28%. 4% aller Knaben, 2,59% aller Mädchen stammeln. 60% aller Stammler sind Knaben, 40% Mädchen, letztere sind also die Sprachgewandteren. Im mehr ländlichen III. Bezirk stammelten 2,70%, in dem industriellen II. Bezirk aber 3,68%, wohl infolge der weniger günstigen Familienverhältnisse. Gegen die Körperbeschaffenheit der Stammler ist nichts einzuwenden, wohl aber gegen die geistige.

	körperlich	geistig
Gut	44%	15%
Mittelmäßig	41%	42%
Schwach	15%	43%

In Löbtau stammelten 1902 von 1008 neuaufgenommenen Schulrekruten 133 = 13,9% (Knaben 17,2%, Mädchen 9,25%).

Der segensreiche Einfluß der Schule auf diesen Sprachfehler erweist sich durch die stetige Abnahme von Klasse zu Klasse.

Im	Jahre standen	Stammler
6.—8.	58%	Stammler
8.—10.	22%	"
10.—12.	13%	"
12.—14.	7%	"

Demgegenüber sei an die dreifache Zunahme der Stotterfälle im Schulalter erinnert.

Die immerhin große Zahl an Stammlern in der Oberstufe der Volksschule findet seine Erklärung darin, daß die Lehrer heute noch nicht alle die Mittel zur Beseitigung beherrschen und eine Zahl mit unausgleichbaren organischen Sprachdefekten vorhanden ist. Letztere bestehen meist aus Lücken in den Schneidezähnen; bei deren Fehlen stützen manche Kinder zur Bildung des S-Lautes während der 2. Zahnung die Zunge an den Oberkiefer, sie lispeln also. Leider bleibt

[1]) Th. S. Flatau, Das habituelle Tremolieren der Singstimme (Berlin 1902).
[2]) M. Mehnert, Über Sprachstörungen (Dresden 1904).

dieser Fehler auch noch bei dem neuen Gebiß bestehen, wenn der Erzieher der Zunge nicht zur Zeit die richtige S-Lage wieder beibringt. Kinder mit Hasenscharte können meist wegen eines durchbrochenen Gaumens die Nasenhöhle nicht abschließen, sie näseln offen. Sprechübungen sind erst dann von Erfolg, wenn der Arzt durch Operation oder durch einen mechanischen Verschluß, Obturator, die Möglichkeit zur richtigen Lautbildung gegeben hat, aber auch nur die Möglichkeit; die funktionelle Einübung der Sprache durch den Heilerzieher darf nicht fehlen.

Das gestopfte Näseln wird oft durch die häufigen Wucherungen im Nasenrachenraum hervorgebracht. Auch hier kann der Lehrer erst nach der Operation den Sprachstrom in die rechte Bahn leiten. Jeder aufmerksame Beobachter hört sofort den durch Entzündung der Mandel-, der Kehlkopf- und Nasenschleimhaut — bei Heiserkeit und Schnupfen — veränderten Klang der Sprache. Er hat die Pflicht, die Entstehung langwieriger, krankhafter Dauerstörungen mit verhindern zu helfen. Bei vielen dauernden organischen Veränderungen wird der geschickte Sprachbildner bei zähester Ausdauer und Geduld mit ganz andern Muskelgruppen einen der normalen Sprache möglichst ähnelnden Klang entwickeln.

Das nach überstandenen Infektionskrankheiten, insbesondere der Diphtherie, durch Gaumensegellähmung entstandene Näseln vergeht meist nach 2—3 Wochen von selbst wieder. Andernfalls ist es wie das Näseln zu beseitigen.

In Dresden konnten 28% der Stammler das S nicht bilden, sie sind Lispler. Sprechen Kinder das S dem Sch ähnlich, so muß die zu weit zurückgezogene Zunge an die unteren Zähne gebracht werden, nötigenfalls erst zwischen die Schneidezähne.

Den Lispelton, bei dem der Luftstrom durch die Schneidezähne entströmt, beseitigt man leicht durch Einstellen der Zungenspitze hinter die unteren Zähne, Festschließen der Zahnreihen, enger Luftstrom zwischen den mittleren Schneidezähnen hinaus. Durch Pfeifen in einen hohlen Schlüssel oder an die scharfe Kante eines Geldstückes kann der Luftstrom richtig geleitet werden. Viel schwieriger ist das seitliche Lispeln zu bekämpfen. Die wie bei der Bildung des l mit der Spitze am Oberkiefer liegende breite Zunge läßt den Luftstrom an einer oder zwei Seiten mit einem häßlichen Reibegeräusch entfließen.

Bei der Heilung läßt man die Zunge an die unteren Zähne legen, drückt die Wangen seitlich an die Zähne. Zu fester Zungenverschluß wird vorn leicht durch zitternde Bewegungen mit dem Unterkiefer unterbrochen. Kommt man nicht zum Ziel, so bringt man nach dem Vorschlage A. Gutzmanns die Zunge zwischen die vorderen Zähne, lehrt also vorn lispeln und beseitigt dieses dann wieder.

Bevor die Übungen beginnen, hat der Lehrer dem Zögling die richtige Klangvorstellung vom S zu geben. Sogar den Erwachsenen aus der Umgebung ist meist infolge der Gewohnheit das Bewußtsein von der Fehlerhaftigkeit der Sprache des Kindes verloren gegangen. Gegebenenfalls will Gutzmann mit einer Haarnadel, mit dem Spatel, dem umwickelten Finger die Zunge in die richtige Lage bringen. Liebmann verzichtet auf diese mechanischen Hilfsmittel.

Wird hartnäckig statt Karl — Tarl, statt Gans — Dans gesagt, so drücke man die Zungenspitze mit dem Finger nieder und lasse T sprechen, bis der Zungenrücken den Gaumen erreicht.

Macht die Verbindung des G und K mit den nächsten Konsonanten Schwierigkeit, schiebe man zunächst ein E ein: Kereide = Kreide, Genade = Gnade,

auch Tereppe = Treppe u. a. O. Legel[1]) empfiehlt die Aspirata h einzuschieben. Das T und D sind leichter, nötigenfalls führt man die Zungenspitze fest an die Oberzähne.

Das vorn klingende ch bildet man, indem man i klingen läßt und vom Mundboden her die Zunge an den Gaumen drückt. Das fehlende H wird aus dem Hauchen entwickelt, bei schwerhörigen Kindern muß das auf den kühlen Spiegel oder den Handrücken geschehen. Das Gaumen-R läßt sich durch Gurgeln von Wasser veranschaulichen oder durch oszillierende Bewegungen mittels der Hand über dem Kehlkopf.

Der künstlerische Sprecher hat aus gesundheitlichen Gründen das ermüdende Gaumen-R rasch durch Zungen-R ersetzt, man versuche nicht, dasselbe auf einmal zu bilden, sondern nur allmählich. In der Umgangssprache können wir je nach der Landschaft auf das Zungen-R verzichten.

Fehlen beim Stammler die Vokale, so geht man von a aus, das gebildet wird bei völliger Zungen- und Kehlkopfruhe und fast stets da ist.

Näseln. Das Näseln tritt in zwei entgegengesetzten Formen als offenes und geschlossenes Näseln in Erscheinung. Bei der Bildung des m, n, ng wird der Luftstrom zum Teil hinter das Gaumensegel hinweg in den Nasenraum geführt. Wird durch vorgelagerte Wucherungen im Nasenrachenraum und in der Nase diese resonierende Kommunikation verhindert, so erhält die Sprache etwas „Gestopftes“, „Totes“. Diese Kranken sagen statt Landmann = Laddbadd.

Nach der operativen Öffnung durch den Arzt werden nötigenfalls die Kinder geübt, den Luftstrom bei m, n, ng durch die Nase zu leiten, indem man ihnen den Mund plötzlich verschließt.

Andrerseits kommt es auch vor, daß die Schüler bei allen andern Lauten das Gaumensegel nicht fest an die Passavantsche Wulst anlegen und die Nasenresonanz mit anblasen. Durch Zuhalten der Nase wird dann die Sprache wesentlich verändert, was bei richtiger Luftführung nicht der Fall ist. Ich lasse zur Heilung das Kind mit zugehaltener Nase a sagen, bis der Ton alles Gaumige verloren hat, dann o, e, i, u usw., zuletzt die Verbindung mit allen Konsonanten außer m, n, ng. Die Kinder können auch zu Hause üben, bis ihre Sprache mit Ausschluß der Nasallaute bei offener oder geschlossener Nase gleichklingt, oder bis man bei leichter Berührung der Nasenflügel keine zitternden Schwingungen mehr bemerkt. Ich bin auf diese einfache Weise stets zum Ziel gelangt.

Sollte das Gaumensegel zu kraftlos sein, um die Nasenhöhle dicht abzuschließen, so hat A. Gutzmann[2]) zur Entwicklung der nötigen Muskelgefühle und der Kräftigung des Gaumensegels folgende Atemübungen für zweckmäßig befunden:

1. bei geschlossenem Mund oft langsam durch die Nase ein- und ausatmen;
2. abwechselnd ein Nasenloch zuhalten, durch das andere atmen;
3. durch die Nase tief einatmen, durch den weitgeöffneten Mund ausatmen (wird Luft durch die Nase mit ausgeatmet, die Nase mit Fingern verschließen);
4. durch den Mund einatmen, durch die Nase ausatmen, erst mit geschlossenem, dann mit offenem Mund;
5. durch offenen Mund ein-, dann ausatmen.

Von den Vokalen werden dann a, o, e, u, i ohne nasale Beimischung geübt. A. Gutzmann geht von der neutralen Sprechhöhe aus und steigt in Intervallen auch in höhere Tonlagen.

Da es nicht immer leicht ist, besonders für den Näseler selbst, die minimalen nasalen Bei-

[1]) O. Legel, Die Sprache und ihre Störungen (Potsdam 1907).

[2]) A. Gutzmann, Die Gesundheitspflege der Sprache mit Einschluß der Behandlung von Sprachstörungen i. d. Schule (Breslau).

mischungen mit dem Ohr zu erkennen, hat H. Gutzmann[1]) ein ganz einfaches Nasenhörrohr konstruiert, das zum peinlichsten Lautzuchtmeister wird, da es auch die leiseste Nuance des Näseins den Lehrer wie den Schüler energisch und unzweideutig wahrnehmen läßt.

Sehr häufig wird nur das S genäselt, man hört an seiner Stelle einen sehr häßlichen Schnarchton. Wenn in diesem Falle die übrigen Laute offen gesprochen werden, kann also kein organischer Verschlußfehler vorliegen. Heilung erfolgt durch Zuhalten der Nase, Bilden der S-Stellung durch Anlegen der Zungenspitze an den Unterkiefer und Aufeinandersetzen der Zahnreihen.

Poltern. Das Poltern ist ein funktionelles Sprachgebrechen der Kinder, bei dem der Redefluß in übertriebener Hast abläuft. Dabei wird die Artikulation der Laute unklar, die Sprache undeutlich, bei charakteristischer Verwechslung und Auslassung von Lauten, Silben und Wörtern.

Der Stammler verbildet ganz bestimmte Laute, der Polterer alle, der Stotterer keinen. Durch langsames Sprechen kleiner Sätze verschwindet das Poltern, das Stammeln und Stottern nicht. Der Redefluß beginnt beim Polterer leicht, nach dem Ende zu spricht er schlecht, beim Stotterer ist der Anfang gehemmt, die übrige Sprache meist gut. — Aufmerksamkeit verbessert das Poltern, verschlechtert aber das Stottern.

Liebmann[2]) unterscheidet zwei Arten:

1. Der befähigte Typus hat überaus flotten Vorstellungsverlauf und gestörte Koordination in den Sprachorganen. Die Heilungsaussicht ist günstig, wenn man in den überstürzten Redefluß das richtige Tempo und Disziplin in die Gedanken bringt.

Das geschieht durch das langsame Nachsprechen kleiner Sätze, Geschichten und Schulstoffe, deren Schwierigkeit gesteigert wird. Von besonderer Wichtigkeit sind aber Gebiete, die das Gefühlsleben und das Interesse des Polterers ganz erfüllen, denn diese drängen ihn am ersten aus der ruhigen seelischen Gleichgewichtslage hinaus.[3])

2. Die zweite Klasse sind jene schlechtbefähigten Kinder, die mühsam nach Ausdrucksformen ringen, sich oft versprechen und verbessern, dabei die Worte schlecht artikuliert bilden.

Bei diesen muß natürlich auch der Vorstellungsverlauf geordnet, der Sprachschatz erweitert werden. Man beginnt deshalb mit dem Anschauungsunterricht, nötigenfalls mit Artikulationsübungen, und steigert die Anforderungen bis zu denen von Klasse 1. Dauer und Aussicht auf Heilung sind hier natürlich weniger günstig.

Das Poltern muß in früher Jugend beseitigt werden, da es sich als nervöse Schwäche in den Sprachorganen sehr häufig zum Stottern entwickelt.

Stottern. Der bei weitem schwierigere Sprachfehler ist das Stottern. War das Stammeln nur ein funktioneller Mangel, so ist das Stottern eine pathologische Erscheinung. Kußmaul hat es als eine spastische Koordinationsneurose gekennzeichnet. Sagt der Schüler B—b—b—bach, so ist dies das Bild des klonischen, spricht er aber B—ach das des tonischen Krampfes.

Also das Stottern ist eine Krankheit des zentralen Nervensystems; diese Erkenntnis ist jederzeit zur Grundlage der Verhütung und Behandlung zu machen. Da die Behandlung nicht im Rahmen des geordneten Unterrichts vorgenommen werden kann, sollen nur wenige Notizen folgen, im übrigen aber auf die vorzügliche Literatur hingewiesen sein.

Nach H. Gutzmann stottern in Deutschland 1% der Schulkinder. 89% der Stotterer sind männlichen, 11% weiblichen Geschlechts. Auch hier wieder, wie beim Stammeln, eine

[1]) H. Gutzmann, Monatsschr. f. Sprachheilkunde 1891, 7.

[2]) A. Liebmann, Das Poltern (Berlin 1909).

[3]) A. Dannemann, Schober, Schulze, Enzyklop. Handbuch der Heilpädagog. (Halle 1911), 1226.

günstigere Ziffer für das Weib. Waren die Stammler meist schwachbefähigte Kinder, so sind nach den Untersuchungen von M. Mehnert-Dresden von den Stotterern

14% geistig gut veranlagt,
54% „ mittelmäßig veranlagt,
32% „ schlecht veranlagt.

Ein weiterer wesentlicher Punkt, der das Stammeln von dem Stottern unterscheidet, ist die Zunahme des letzteren im Schulalter und die Abnahme des Stammelns. H. Gutzmann hat unter den Berliner Schulkindern 1550 Stotterer gefunden = 1%.

Von 100 Stotterern standen im Alter von

Alter	%	
6—7 Jahren	5,2%	16,9
7—8 „	11,7%	
8—9 „	11,1%	24,6
9—10 „	13,5%	
10—11 „	14,2%	28,0
11—12 „	13,8%	
12—13 „	14,4%	30,5
13—14 „	16,1%	

Also vom ersten zum zweiten Schuljahr nimmt die Zahl der Stotterer mehr als das Zweifache, bis zum letzten Schuljahr mehr als das Dreifache zu.

Dennhardt, Treitel u. a. halten das Stottern für eine Psychose, eine Störung im Seelenleben, die Bewegungen also für willkürlich. Demgegenüber betonen Berkhan, Coën und H. Gutzmann, Ssikorski u. a. den unwillkürlichen, krampfhaften Charakter der Stotterbewegungen. Die auftretenden psychischen Veränderungen erklären letztere für Wirkungen, nicht für Ursachen, für sekundäre Erscheinungen, die auch fehlen können.

Liebmann steht in der Mitte mit seiner Auffassung: Bei einem nervös veranlagten Kinde unterbrechen krankhafte Koordinationsstörungen den Redefluß, das Kind sucht durch gesteigerte Kraft den Erfolg zu erzwingen, aber die nervöse Anlage antwortet nur mit erhöhtem Krampf. Nun wird das Kind von Angst ergriffen vor bestimmten Lauten, die sich steigert, je mehr die Umgebung das Kind verspottet, tadelt, schilt oder körperlich straft, um die vermeintliche „schlechte Angewohnheit“ mit Strenge zu beseitigen. Das Kind verliert nach und nach das volle Sprachvertrauen, das darum zuerst versagt, wo sich der Schüler bewähren soll, in der Schule bei Wiederholungen und Prüfungen, dann im gewöhnlichen Unterricht. Bei höheren Graden versagt die Sprache gar im trauten Kreise und in den hoffnungslosen schwersten Fällen auch dann, wenn der Kranke allein ist.

In der wissenschaftlichen Festschrift zum 70. Geburtstage A. Gutzmanns hat vor allem Laubi-Zürich die seelischen Einflüsse auf die Entstehung des Stotterns gewürdigt. Wenn mit der Freudschen Methode der Seelenzustand des Stotterers analysiert wird, findet sich fast ausnahmslos ein psychischer Insult, der den Beginn des Krankheitsbildes darstellt. Drei Lebensperioden sind von besonderer Wichtigkeit für den Beginn des Stotterns: das 3.—4. Jahr, wo die Eltern oft in unrichtiger Weise die Sprachentwicklung beeinflussen, das erste Schuljahr mit seinen Insulten von „unverständigen Lehrern und Mitschülern“, das Pubertätsalter, das oft Schuld- und Angstgefühl durch Onanie im Kinde auslöst (Laubi).

Zur Zeit der Geschlechtsentwicklung ist die psycho- und neuropathische Anlage bei den meisten Kindern stark gesteigert. Der Motoriker, dessen fliegender Vorstellungsverlauf mit den positiven Affekten kräftig durch die Muskeln ausstrahlt, erfährt auch eine Steigerung seiner an sich überhasteten Sprache. Er stockt, und wenn nun nicht in ernster aber freundschaftlicher Ruhe Stetigkeit in den hastigen Sprachfluß gebracht wird, kann das Stottern sich entwickeln. Der sensitive Typus der Kinder, deren meist negative Affekte ihr Inneres zerwühlen, erfährt in seiner Richtung eine Steigerung. Die lähmenden Angstgefühle können die neuropathischen Spracherschwernisse ebenfalls bis zum Stottern steigern, bei Ursachen, welche das gesunde Kind überhaupt nicht irritieren.[1])

Deshalb hat sich der Lehrer genaue Kunde zu verschaffen, durch die Eltern, durch schulärztliches Zeugnis, durch seine eigenen Beobachtungen, welche

[1]) H. Gutzmann, Sprache u. Sprachfehler des Kindes (Leipzig 1894).

Schüler mit neuropathischer Anlage behaftet sind, um der Entwicklung des Stotterns entgegenzuarbeiten. Meist geben die Stotterer eine bestimmte seelische Erregung als Ursache ihres Leidens an, in Wirklichkeit war das nur das letzte auslösende Moment der durch andere Ursachen immer mehr gesteigerten Nervenschwäche.

Andrerseits tritt die seelische Angst von Anfang manchmal gar nicht hervor.

H. Gutzmann berichtet von einem 13jährigen, geistig regsamen Knaben L., der beim Rufen des Kinderfräuleins plötzlich zum ersten Male in der Rede steckengeblieben sei, zuerst habe er im Hause, später auch in der Schule minutenlang nichts sagen können. Gutzmann konnte nur ein Zittern in der Magengrube während des Sprechens feststellen. Der 13jährige Knabe konnte plötzlich in der Schule nicht weitersprechen, später stellte sich der Zustand auch zu Hause ein.

Ich habe einen gut beanlagten 13jährigen Schüler K. B., der sich mit einem Male im Unterricht oft nicht mehr mit beteiligte, er besuchte mich in meiner Wohnung, um mir mitzuteilen, daß er dann und wann nicht sprechen könnte, er könnte nicht anfangen. Ich habe äußerlich nichts an ihm bemerkt, diese Sprachhemmung ist auch nicht wieder aufgetreten. Gutzmanns erster Fall war ein gleicher, er hat mit der Schule zu einer Kollision geführt, da der Lehrer mangelnden Fleiß vermutete; der erfolgte Tadel hat das Leiden wesentlich verschlimmert. Würde mich der Knabe K. B. nicht über seinen Zustand aufgeklärt haben, so wäre ihm die Depression eines scharfen Tadels meinerseits wahrscheinlich auch nicht erspart geblieben, der ihm vielleicht das Stottern wesentlich verschlimmert hätte.

Der oberflächliche Beobachter würde dann von „unvernünftiger" Behandlungsweise gesprochen haben, wenn der Knabe besonders bei mir und in meinem Fache gestottert hätte. Es ist also durchaus einseitig geurteilt, wenn Laubi die Zunahme des Stotterns im 2. Schuljahr nur auf „unvernünftige Lehrer" zurückführt. Er macht in viel zu enger Weise statt der Einrichtung die Person verantwortlich. Einer Klasse von 60—100 Kindern gegenüber, mit festgesteckten Unterrichtszielen, kann der Lehrer nur mit energischen Disziplinmitteln auftreten. Unter ihnen sind auch versteckt die neuropathisch Veranlagten. Was kann er für sie tun, wenn er jeden Tag viele Stunden hintereinander die Klasse jeden Augenblick geistig fesseln muß. Dieser Lehrer muß „Unteroffizier" sein, kameradschaftlich freundliche Beziehungen können sich nur in kleinen Verbänden entwickeln. In der überfüllten Klasse bleiben sich die Kinder untereinander und auch dem Lehrer gegenüber fremd, eine Tatsache, die an sich schon die Neigung zum Stottern erhöht. Disziplinschwierigkeiten vergrößern die Gefahr für neuropathische Kinder noch mehr.

Im ersten Schuljahre hat Helene Stelzner in Berlin eine vermehrte Zahl nervöser Kinder nachgewiesen, sie sucht den Grund vor allem in der Behinderung der physiologisch bedingten körperlichen und geistigen Bewegungsfreiheit.

Schlecht erzogene Kinder aus nervösen Familien müssen alle Energie aufwenden, gehorsam und aufmerksam zu sein. Ermüdungen sind um so mehr die Folge, wenn sie von Kind auf nicht gewöhnt sind, ihre Aufmerksamkeit zu konzentrieren. Alles wichtige Punkte zur Herabsetzung der Nervenkraft, für die Entstehung des Stotterns beim Schuleintritt. Hier gibt es nur zwei Mittel: Verminderung der Klassenstärke auf höchstens 40 Kinder und Ausbildung des Lehrers in Kinderkunde.

Ein anderes wichtiges, bis jetzt übersehenes Moment ist die Tatsache, daß eine ganze Anzahl neuropathischer Kinder oft von seelischen Depressivgefühlen erfüllt sind, die aus dem Körper stammen. Diese werden mit der Vorstellung von irgend einer hervorstechenden Person assoziiert. Das Kind hat dann Angst vor dem Lehrer, vor dem Arzt ohne jeden Grund. In andern Fällen stottert ein Kind im ermüdeten oder geschwächten Zustande einmal bei einem Lehrer; die Erinnerung an dieses erste Ereignis ruft später in Gegenwart des Lehrers die Krampferscheinungen häufig immer wieder hervor.

Diese Beispiele mögen genügen, nachzuweisen, daß durchaus nicht immer eine Person eine Schuld oder Unterlassung auf sich geladen haben muß, wenn Kinder in ihrer Gegenwart stottern, zugleich soll der Pädagog aber erkennen,

wie viele Punkte bei der Ätiologie des Stotterns zu beobachten sind. Härte und Strenge seitens des Lehrers steigern die Gefahr des Stotterns selbstverständlich stets.

Die Heilung gestaltet Gutzmann mehr physiologisch, Liebmann dagegen mehr psychologisch, da ersterer in der Bekämpfung des Krampfes, letzterer in der Beseitigung der psychischen Momente die Hauptaufgabe erblickt. — Gutzmann geht darum vom einfachen a-Laut aus und baut die Sprache synthetisch auf; Liebmann beginnt mit der Unterhaltungssprache. Ersterer stellt jeden Laut unter das Bewußtsein, letzterer lenkt das Bewußtsein vom ganzen Sprachvorgang künstlich ab.

1. Methode Gutzmann.[1])

A. Übung der Atmung.

a) Durch offenen Mund geräuschlos schnell einatmen, langsames Ausatmen. Einatmungsgeräusche sind dem stimmbildenden Organ nachteilig, reizen sie, verschlimmern das Übel. Die langsame Ausatmung soll den für das ruhige, fließende Sprechen nötigen Luftstrom sichern. Einatmung 5 Sek., Ausatmung allmählich 15—20 Sek.

b) Unterbrechung der Einatmung nach und nach von 2—6mal.

c) Anhalten des Atems, von 10 Sek. beginnend, bis 30, 40, 50 Sek.

d) Schnelles, kräftiges Einatmen, ebenso Ausatmen.

e) Langsames Ausatmen bis 30 Sek.

f) Unterbrochenes Ausatmen, zweimal je 20 Sek., nicht über sechsmalige Teilung des Ausatmungsstromes.

Alle Alleinübungen müssen individuell zugeschnitten sein.

B. Übung der Stimmorgane.

Zur Bekämpfung des krankhaften Kehlkopfverschlusses beim Anfang mit Vokalen übt er die Komponenten der Koordination einzeln.

Erst hauchen, dann flüstern, dann Stimmeinsatz, erst leise, dann lauter.

Einatmen | h ——— < . ——— a ———

Hauchen Flüstern Stimme

Beim Hauchen bildet die Stimmritze ein offenes Dreieck. Beim Flüstern stottern schon die meisten nicht. Alle Vokale werden nach und nach erarbeitet.

C. Übung der Artikulationsbewegungen.

Der Spiegel unterstützt die Bildung der richtigen Stellung von Lippen, Zähnen, Zunge, Gaumen.

Auch hierbei werden die komplizierten Sprachkoordinationen in ihre Komponenten zerlegt und nach und nach die Herrschaft über alle gegeben. Wird z. B. b geübt, so mache der Stotterer nur die Lippenbewegung, erst dann kommt die Stimme dazu; bei schwierigen Fällen läßt man die Stimme vorher mit anklingen = mba. Bei d, g verfährt man ebenso. — b, d, g sind schwerer als p, t, k, da bei ersteren der Kehlkopf mitschwingen muß. p wird in gleicher Weise vorgeübt, dann angehaucht: p—ha.

D. Übung im Lesen und Sprechen.

Erst wenn alle Laute planmäßig durch bewußt physiologische Übungen gewonnen sind, beginnt das Lesen und dann das Sprechen, zunächst dem Gutzmannschen Prinzipe gemäß mit nach der Sprachschwierigkeit geordnetem Übungsstoff. Immer ist ein ruhiges, langsames Antönen der Vokale Bedingung.

E. Hebung der Disposition.

Zur Hebung der angeborenen nervösen Disposition werden Gemütserregungen, Masturbation und Alkohol ferngehalten, die Atemwege werden freigelegt, da bei stotternden Kindern nicht

[1]) H. Gutzmann u. Wende, Übungsbuch f. stotternde Schüler. 15. Aufl. (Berlin 1912).

10% wie bei den normalen, sondern 30% allein adenoide Wucherungen aufweisen. Die Ernährung ist zu heben.

2. Methode Liebmann.[1]

Seiner Auffassung gemäß, daß nur der allererste leichte Anfang des Übels in krampfhaften Koordinationen bestehe, der aber durch psychische Einflüsse dann bis zu den schwersten Fällen hinaufentwickelt wird, sucht Liebmann zunächst alle die seelischen Depressionen zu beseitigen.

Ausgehend von der Tatsache, daß die meisten Kranken nicht stottern, wenn sie allein sind, im Chore reden oder beim Flüstern, erweckt Liebmann das Sprachvertrauen, indem er die vorgesprochenen Sätze mit dem Stotterer gemeinsam nachspricht, immer leiser, flüstert, aufhört, ohne ihn auf die Sprachschwierigkeiten hinzuweisen. Dann geht er zur Unterhaltung über, zur Beantwortung inhaltvoller Fragen, zum Nacherzählen kleiner Geschichten, zu Beschreibungen nach Bildern; die geschickte Ausnutzung der Tagesereignisse, zuletzt auch die einzelnen Unterrichtsgebiete bilden den Gesprächsstoff.

Von großer Wirkung ist die Versicherung, daß andere Leute in der Erregung oder bei Zweifeln auch einmal hängen bleiben und eine völlig glatte Sprache nicht unbedingt nötig ist. Liebmann legt Wert darauf, daß die Patienten während der Behandlung in denselben Verhältnissen bleiben, um sich dort bewähren zu können, und um die Zahl der Rückfälle zu vermindern. Eine Prüfung lehnt er für diese Heilmaßnahme ab, keinesfalls dürfe der Patient aufgefordert werden, sich besondere Mühe zu geben, seine Aufmerksamkeit auf die Sprachklippen voll einzustellen. Eltern, Geschwister und Lehrer sind aufzuklären und als Helfer auszunutzen.

3. Andere Methoden.

Laubi steht in der hohen Wertung der psychischen Elemente bei Entstehung des Stotterns Liebmann nahe, er verlangt sogar Beseitigung der Angstzustände durch Autosuggestion. Der Stotterer soll jeden Tag früh erst leise, dann laut sprechen: „Ich habe keine Furcht mehr vor dem Sprechen, nichts bringt mich aus dem Gleichgewicht." Suggestivtafeln über dem Bett haben ähnliche Wirkung.

Mehr als diese Verbalsuggestion habe die aktive Suggestion Erfolg, in dem der Schüler jeden Tag den Gesichtsausdruck, die Stellung und Körperhaltung des mutigen, ruhigen Menschen nachahmt, dabei mit völliger Ruhe spricht, indem er auch die Situationen künstlich arrangiert, die ihm das Sprachvertrauen erschüttern. Der Wille soll eine ganz planvolle Stärkung erfahren durch Belehrung. Zum Schluß läßt er auch die Gutzmannschen physiologischen Übungen ausführen. Er will die Stotterer in besondere Schulklassen zusammengezogen wissen, nach Art der Berliner Sonderklassen für Schwerhörige oder der Londoner für stark Kurzsichtige.

Auch Legel hat seine Methode, indem er die Liebmannsche mit den Atem- und Sprechübungen von Gutzmann verbindet.

Der Leiter der Stottererkurse. Wer soll die Heilmaßnahmen an der Sprache vornehmen?

Da es sich beim Stammeln, Näseln und Poltern meist um mangelnde Erziehung in den Sprachkoordinationen handelt, und wegen der Häufigkeit dieser Fehler im Schulalter, hat die Schule die Pflicht, die Unterlassung des Hauses, wie auch sonst, zu übernehmen. Organische Mängel sind erst durch den Arzt zu korrigieren. Bei Kindern, bei denen der funktionelle Sprachfehler nach dem 2. Schuljahr noch besteht, kann der Arzt seine Kunst versuchen.

Die Abstellung des Sprachübels durch den Lehrer hat den Vorteil, daß im Unterrichte die Übung fortgesetzt werden kann, wobei das Kind sich bewähren muß. Voraussetzung ist die Ausbildung des Lehrers in der Sprachheilkunde. Kindermängel zu bekämpfen ist ja seine Aufgabe überhaupt; um so mehr müssen ihm die einfachen Handgriffe geläufig sein gegen die allgemein verbreiteten funktionellen Sprachfehler: Stammeln, Lispeln, Näseln, Poltern.

Anders ist es beim Stottern, einer ausgesprochen pathologischen Erscheinung. Der Klassenunterricht kann nur verhütend wirken; zur Heilung des vorhandenen Übels sind Heilkurse (Gutzmann) oder Einzelbehandlung (Liebmann)

[1] A. Liebmann, Die Pathologie u. Therapie des Stotterns und Stammelns (Berlin 1898).

nötig. Gutzmann nennt seine Methode eine pädagogische Maßnahme; er fordert die Lehrerwelt auf, sich der Stotterer anzunehmen. Hunderte von Lehrern haben durch die Gutzmannsche Methode reichen Segen ausgestreut, nachdem sie selbst zu seinen Füßen gesessen.

Liebmann hingegen erklärt seine psychische Methode für eine rein ärztliche Maßnahme, obgleich sie in lauter pädagogischen Eingriffen besteht: Den Stotterer mit allen Mitteln ermutigen, seinen Willen vom Fehlerhaften ablenken, an seiner Umgebung nichts ändern; diesem Kern seiner Methode wird man am ersten gerecht, wenn man dem Stotterer die Angst vor dem Arzt nimmt, die bei vielen Neuropathen auch noch innere Sprachhemmungen verursacht, wenn die Bewegungen äußerlich schon diszipliniert sind. In der Umgebung des Kindes wird am wenigsten geändert, wenn der Lehrer diese Beeinflussung übernimmt. Da der Erfolg wie bei jeder Beeinflussung des Zöglings von der Persönlichkeit des Erziehers abhängt, ist erfahrungsgemäß nicht jeder Lehrer und nicht jeder Arzt geeignet zur Bekämpfung des Stotterns, obgleich alle Ärzte und Lehrer mit den Grundzügen der Methoden vertraut sein müssen.

In der Stadt wird leicht ein geeigneter Pädagoge oder ein heilpädagogisch gebildeter Mediziner die Behandlung übernehmen können. Jedenfalls hat die Schulbehörde dafür zu sorgen, daß alle Stotterer in Behandlung kommen. Auf dem Lande ist es schwerer. Dort wird es ratsam sein, daß ein ganzer Bezirk seine stotternden Kinder einem Heilpädagogen-Spezialisten zuweist, mag er Arzt oder Lehrer sein. Freilich ist die Auswahl unter den Lehrern wegen ihrer höheren Zahl größer als unter den Ärzten.

Dieser heilpädagogische Spezialist müßte auch Ratgeber für Eltern und Lehrer sein können in allen schwierigen Erziehungsfragen. Es ist kulturwidrig und unwirtschaftlich, wenn in ganzen Gegenden kein Mensch ist, der Eltern bei Erziehungsschwierigkeiten einen sachkundigen Rat erteilen kann, wie sie Sprachmängel und andere Kinderfehler wirksam beeinflussen können, auch schon im vorschulpflichtigen Alter. Die Unterrichtshygiene hat ein großes Interesse daran, da ihr aus diesen Unterlassungen später oft unüberwindliche Hemmungen entstehen, denn die Körper- oder Seelenmängel sind dann oft zu Dauerschäden geworden. — Die hartnäckigsten Stotterfälle bleiben natürlich jederzeit dem Spracharzt vorbehalten.

Schwerhörigkeit.

Die neueste Zeit erst hat uns die hohe unterrichtshygienische Bedeutung der normalen und abnormen Hörfähigkeit klargelegt. Wie Herm. Cohn auf dem Gebiete der Augenstörungen, Jessen auf dem Gebiete der Zähne, so hat A. Hartmann,[1]) ein Berliner Ohren- und Schularzt, die praktische Fürsorge für Schwerhörige in Fluß gebracht, und der Leiter der Erziehungsanstalt für Schwerhörige, Karl Brauckmann (Jena), den Blick immer wieder auf die schweren psychischen Ausfälle hingelenkt, die der schwerhörige Schüler erfährt.

Seelische Schädigung bei Schwerhörigen. Brauckmann weist nach, wie die akustischen Reize hohe Gefühlswerte in der Seele des Kindes erregen. Die ernsten Klänge eines Chorals ohne Worte, des Chopinschen Trauermarsches haben eine andere Wirkung als ein Walzer von Strauß. Die Gefühlswelt des Kindes wird durch Tonempfindungen so lebhaft verändert und beeinflußt, daß starke motorische Ausschläge rein reflektiv erfolgen. Wenn manche Lehrer

[1]) A. Hartmann, Die Schwerhörigen in der Schule (Stuttgart 1912).

einen so unauslöschlichen Eindruck auf ihre Schüler machen mit denselben Worten, die vom anderen gesprochen, wirkungslos verhallen, so beruht der Erfolg des ersteren zu einem großen Teil auf der Fähigkeit, seine Seeleninhalte in fein abgetönte Schallschwingungen umzusetzen, die beim Schüler erst wieder die für einen nachhaltigen Seeleneindruck notwendigen Gefühlstöne auslösen. Deshalb muß der Lehrer seine Sprachorgane in dieser Hinsicht reich auszunutzen verstehen.

Aber auch die beste Ausbildung und sprachliche Darstellung bleibt erfolglos, wenn das Kind mit einem Hörapparat ausgestattet ist, der für diese feinen Schwingungsmassen zu plump wirkt, oder der wesentliche Schwingungsgebiete ausfallen läßt und dadurch die Gehörsempfindung nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ verändert. Die Klangfarbe unserer Sprache beruht auf einer wechselvollen Mischung von Grund- und Obertönen; ein gutes Ohr kann 250000 verschieden hohe Töne vernehmen und an Stärke millionenfache Abstufung unterscheiden (Brauckmann[1]). Selbst wenn nur die Reizschwelle des kindlichen Ohres höhergerückt wäre, so daß es nur schwerer hörte, fallen die leiseren Schwingungsmassen schon aus den mächtigen Akkorden aus und verändern nicht nur die Stärke, sondern auch Qualität der Tonempfindung. Der Schwerhörige vernimmt nichts vom ernsten, strafenden Ton, dem bittenden und flehenden Ton, dem mahnenden und warnenden, dem liebevollen Ton, darum so viele Charakterfehler bei diesen Unglücklichen.

Auf der Unterstufe ist der Unterschied zwischen Normal- und Schwerhörigen nicht auffällig, da auch die kleinen Kinder in sinnlichen, meist Gesichtswahrnehmungen vorstellen. Allmählich aber mit der Zunahme des abstrakten Denkens in der Schule bleibt der Schwerhörige zurück, weil unsere Abstrakta alle an die gesprochenen Worte gebunden sind. Er bleibt zurück, ohne daß jemand den wahren Grund ahnt. Er versucht die Hörreste ohne sinnlichen optischen Inhalt zu verarbeiten, horcht mit gespanntester Aufmerksamkeit, die bald ermüdet, und nun wird er nicht selten wegen „Unaufmerksamkeit" getadelt, wenn der Lehrer diesen Zustand nicht erkennt.

Über die große Verbreitung der Schwerhörigkeit in den Schulen liegt eine Anzahl wertvoller Arbeiten vor. Es fanden Weil in Stuttgart 32,6 % schwerhörige Schulkinder, Bezold in München 25,8 %, Nager in Luzern 40,3 %, Ostmann in Marburg 28,4 %, Laubi in Zürich 10 %, Denker in Hagen 23,3 %, Schmidt in Bern 6,8 %.

Nach Weyl und Schmidt stieg die Zahl der Schwerhörigen von Klasse zu Klasse, Bezold fand in allen Jahrgängen annähernd dieselbe Zahl.

Auf 100000 Einwohner kommen in Berlin 20 hochgradig schwerhörige Volksschüler, in Breslau 24. A. Hartmann rechnet auf 100000 Einwohner 20—30 sehr schwerhörige Schulkinder.

Die Schule hat die Pflicht, alljährlich die Hörleistung ihrer Schüler festzustellen. Jedes Ohr wird durch Flüstersprache der Zahlwörter von 20—99 einzeln geprüft. Das normale Ohr hört Flüstersprache auf 24—25 m; schulpraktische Bedenken gibt es erst bei Hörweiten von 8 m, in Hannover hat man die Grenze bei 6 m gelegt.

Um für die Stärke ein annähernd gleiches Maß zu erhalten, prüft man nach Bezolds Vorschlag mit Residualluft, man flüstert also nach einer tiefen Ausatmung. Das zu prüfende Ohr wird dem Lehrer zugekehrt, das andere mit dem Finger geschlossen. Der Blick des Schülers darf nicht auf den Mund des Lehrers gerichtet sein, um Absehen zu vermeiden. Die Ergebnisse werden in den Personal- oder Gesundheitsbogen eingetragen. Kinder unter 8 m Hörweite werden dem Arzt zugewiesen.

Kinder, die nur unter 2 m Flüstersprache vernehmen, bedürfen im Unterricht besonderer Berücksichtigung (Hartmann). Sie sind in die Nähe des Lehrers zu setzen, im Absehen zu unterrichten, durch hilfsbereite Mitschüler

[1]) K. Brauckmann, Üb. d. Bedeutg. des Gehörs u. d. geistig. Folgen seiner Störungen i. kindl. Alter. Zeitschr. f. pädagog. Psychol., Pathol. u. Hyg. (1910), S. 129.

als Nachbarn zu unterstützen. Kinder mit einer geringeren Hörweite als 0,50 m für Flüstersprache sind in der Regel in Sonderklassen unterzubringen. Bei der praktischen Beurteilung der Unterrichtsfähigkeit ist das besser hörende Ohr ausschlaggebend.

Oft scheint die Gehörweite bei der Prüfung nur vermindert wegen mangelhafter Konzentration der Aufmerksamkeit des Schülers, dann wechsele man als Anreiz und zur Probe öfters mit Flüstersprache und halblauter Stimme. Um schweren Irrtümern von vornherein zu begegnen, hat sich der Lehrer stets zu vergegenwärtigen, daß die Hörweite manchmal auch nur vorübergehend herabgesetzt wird, was die Schüler zur Unaufmerksamkeit veranlaßt, weil sie den Zustand weder gewohnt sind, noch kennen.

In Hannover hat man alle 26426 Schüler auf ihre Hörfähigkeit geprüft und aus praktischen Gründen die Hörfähigkeit des besten Ohres zur Beurteilung der Unterrichtsfähigkeit zugrunde gelegt, als Grenze für Schwerhörigkeit 6 m gewählt. Da nach Basedow nur Kinder dem Unterricht nicht zu folgen vermögen, die Umgangssprache auf < 4 m hören, sind nur 37 Kinder = 0,14 v. H. aller Volksschüler in der Schwerhörigenschule unterzubringen, 91 würden es sein bei Verlegung der Grenze auf 6 m.

Sehr lehrreich für Unterrichtszwecke ist die Zusammenstellung der Hörfähigen der hannoverschen Schulkinder:

Tabelle 11.

Geschlecht	Zahl der geprüften Kinder	Wie viele Kinder hören Flüstersprache mit dem am besten hörenden Ohre?							
		Nicht	0–0,25 cm	26–50 cm	51–100 cm	1–2 m	2–4 m	4–6 m	über 6 m
Knaben . . .	13184	8	16	14	39	75	247	527	12258
Mädchen . . .	13242	11	16	26	40	106	260	796	11987
Gesamt . . .	26426	19	32	40	79	181	507	1323	24245
			Hörweite der Umgangssprache auf dem besten Ohre.						
Knaben . . .			2	3	2	4	4	8	15
Mädchen . . .			1	3	6	5	7	13	18
Gesamt . . .			3	6	8	9	11	21	33
			37 = 0,14 %					54	

Unter 6 m hörten 1255 Mädchen = 9,48 v. H.
926 Knaben = 7,02 v. H.
2181 Kinder = **8,25 v. H.**

Die großen Unterschiede zwischen der Feststellung der Ohrenärzte, die von 20—40 v. H. Schwerhörigen schwankten, beruhen in der Zählung der besten Ohren in Hannover, der schlechten in den anderen Städten und zweitens in der Heruntersetzung auf 6 m Hörgrenze. Immerhin sind noch 8,25 v. H. aller 26426 Schulkinder in Hannover schwerhörig. Den Arzt interessiert das untüchtigste, den Lehrer für seinen Unterricht das tüchtigste Ohr.

Zum Vergleich lassen wir die Zahl der Ohren mit ihrer Hörfähigkeit folgen, wie sie Bezold und Denker aufgefunden haben.

Tabelle 12. Hörweite der einzelnen Organe für Flüstersprache.

	Nach Bezold	Nach Denker
mehr als 8 m . . .	79,25 Prozent	75,0 Prozent
8—4 m . .	12,62 ,,	14,4 ,,
weniger als 4 m	8,15 ,,	10,5 ,,
,, ,, 2 ,, ...	4,30 ,,	5,5 ,,
,, ,, 1 ,, ...	2,65 ,,	4,0 ,,
,, ,, ½ ,, ...	1,66 ,,	2,7 ,,

Absehkurse. Um das unvollkommene Hörvermögen tatkräftig zu unterstützen, hat man in Charlottenburg 1906 Absehkurse eingeführt, die den Schwerhörigen befähigen sollen, das gesprochene Wort vom Munde abzusehen, wodurch dem Schüler nicht nur in der Schule, sondern auch im Leben, im Verkehr mit der Umwelt, Vorteil erwachsen soll. Nur 10 Kinder der Oberklasse nahmen teil, wöchentlich 3 Stunden bei einem von H. Gutzmann vorgebildeten Gemeindeschullehrer. Auch in Hannover hat man 256 Kinder mit einer Hörweite für Flüstersprache von höchstens 1 m im Absehen unterrichtet. Das ärztliche Gutachten versprach von einer spezialmedizinischen Behandlung bei 15 Kindern sicheren, bei 151 wahrscheinlichen und bei 69 unsicheren Erfolg. In die Kurse wurden Kinder aufgenommen, die in der Schule am Fortkommen sichtlich verhindert waren.

Im ersten Kursus waren 21 Kinder, im zweiten 17. Die Erfolge wurden an 25 Kursusbesuchern festgestellt; das Verstehen war im allgemeinen gebessert worden, die geistige Entwicklung war in 10 Fällen gehoben, in 12 Fällen nicht verändert.

Sehr befriedigend lauten die Urteile von Medizinalrat Schrakamp[1]) und Rektor Horrix in Düsseldorf über die dort nun dauernd eingeführten „Seh-Hörkurse". Sie dauern bei zwei Wochenstunden 6—8 Wochen lang. Sie sollen nur „die Grundlagen legen, Sache der Schüler wird es sein, die erworbenen Fähigkeiten zu vervollkommnen". Dazu ist unerläßlich die Ermunterung durch Lehrer und Eltern und nicht zu laute aber scharf pointierte Sprache, um das Absehen zu erzwingen und zu erleichtern.

In Anbetracht des selbst in gebildeten Familien vorhandenen Mangels an Verständnis, noch mehr aber an Energie zur Durchführung derartiger erziehlicher und kurativer Sondermaßnahmen, wird die Mithilfe des Hauses sehr problematisch sein. Zu beachten ist, daß ein so erfahrener Fachmann wie Prof. Dr. A. Hartmann, Berlin, die Absehübungen nur für zweckentsprechend hält, wenn sie jahrelang planmäßig fortgesetzt werden.

Der teilweise Mindererfolg in Hannover und Düsseldorf ist nach dem amtlichen Bericht zum Mißerfolg in Charlottenburg geworden, denn „die Absehkurse konnten das schwerhörige Kind zu einer wirklich hinreichenden Teilnahme am Normalunterricht nicht befähigen. Im Interesse der anderen Schüler kann der Lehrer der Normalklasse dem Schwerhörigen nicht immer die nötige Berücksichtigung angedeihen lassen. Mit Halbverstandenem weiß das gehörkranke Kind nichts anzufangen." Darum hat man dort besondere Schulen für Schwerhörige eingerichtet nach dem Vorschlage Hartmanns.

Schwerhörigenschulen. Schwerhörigenschulen, von denen Berichte vorliegen, gibt es in Berlin, Charlottenburg, Neukölln. Das Kriterium der Auswahl in Berlin bietet nicht der Grad der Hörstärke, sondern die Fähigkeit, in der Volksschule mit fortzukommen, eine sehr beachtliche Maßnahme. Befähigte Kinder schlagen sich selbst mit geringen Hörresten noch erfolgreich durch. Hartmann fand z. B. einen Klassenersten der Oberstufe, der beiderseits Flüstersprache überhaupt nicht, laute Sprache nur auf 0,35 m hörte. Es wäre unrecht, Kinder aus einer Umgebung herauszureißen, in der ihre Vorwärtsentwicklung gesichert ist.

Und doch könnte man vielen Schwerhörigen, die in der Volksschule verbleiben, das Leben erleichtern, indem man sie mit der Kunst des Absehens

[1]) Schrakamp u. Horrix, Seh-Hörkurse, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1909 Nr. 8.

vertraut macht, wenn man, wie in Mannheim, Absehkurse neben der Schwerhörigenschule einrichtete; die ersteren für die Tüchtigeren, die letzteren für die wegen Gehörmangel Zurückgebliebenen. Diese unglücklichen Kinder gehören weder in die Hilfsschule, wo ihnen die spezialisierte Ausbildung nicht erteilt werden kann, noch in die Taubstummenanstalt, wo sie ohne Not die Gebärden der Taubstummen annehmen.

Die beiden Anstalten stempeln die Schwerhörigen sozial zu Schwachsinnigen oder zu Taubstummen; beides ist ein großes Unrecht. Die „Hörklassen" Bezolds in München können nicht als Ersatz für die Sonderschulen für hochgradig Schwerhörige angesehen werden, da sie sich aus den mit Hörresten versehenen Taubstummen aus der Taubstummenanstalt zusammensetzen, während die Hartmannschen Schwerhörigenklassen aus Volksschülern gebildet werden.

Einen klaren Einblick in die Tätigkeit der Charlottenburger Schule für Schwerhörige gibt der durch die preußische Regierung in Potsdam veröffentlichte eingehende Bericht von 1908 bis 1911.[1]) Bis jetzt bestehen drei Klassen mit je 10—15 Schülern in der 25., 26. und 28. Gemeindeschule. Die Kinder sitzen im Halbkreis dem Lehrer gegenüber, dessen Gesicht wegen des Absehens stark belichtet sein muß. An den Wänden hängen Tabellen, die über den jetzigen und früheren Stand der Hörwelten der Schüler Auskunft geben. Als Lehrplan gilt der der Gemeindeschulen. Gesang fällt weg, dafür sind als Spezialfächer im ersten Schuljahr der Artikulationsunterricht, durch die ganze Schulzeit der Absehunterricht.

Ersterer berücksichtigt besonders die phonetische Seite der Sprache. Unter sorgfältiger Ausnützung der Hörreste wird mit Hilfe des Auges und des Tastsinnes die Sprache entwickelt und geklärt. Sprechen, Absehen, Schreiben und Lesen gehen Hand in Hand. Sobald es die mechanische Sprechfertigkeit gestattet, beginnt der Anschauungsunterricht, dem die anderen Fächer allmählich folgen.

Der in Berlin benutzte „Vielhörer" wird nicht verwendet, dafür Spiegel und zur Veranschaulichung die Tafeln von Rausch. Für zweckmäßiger erklärt A. Hartmann den vom Taubstummenlehrer Wagner in Nürting[2]) erfundenen Hörschlauch mit Schalltrichter, mittels dessen es den Schwerhörigen gelingt, durch Abhören der eigenen Sprache Rhythmus, Tonstärke, Tonhöhe und Klangfarbe so nachzuahmen, daß ihr Sprechen dem der Vollsinnigen sehr nahe oder manchmal gleichkommt. Mit der Sprache erhalten die Kinder das abstrakte Denken.

Durch das preußische Gesetz vom 7. August 1911, betr. die Beschulung blinder und taubstummer Kinder, wird der Unterricht obligatorisch in einer Taubstummenanstalt, für Kinder, die infolge Schwerhörigkeit die Sprache nicht erlernen können. Besteht aber in einer Stadt besonderer Unterricht für Schwerhörige, so herrscht für die schwerhörigen Kinder Schulzwang, welche dem normalen Unterricht nicht folgen können (Hartmann).

In Berlin bestehen 24 Klassen für Schwerhörige mit 216 Schülern und durchschnittlich neun Schülern Klassenfrequenz. In Aussicht genommen ist ihre Einführung in Dresden, München, Frankfurt a. M., Dortmund, Straßburg, Mannheim, Schöneberg.

Hygiene des Lesens und Schreibens.

Hygiene des Auges

Die Unterrichtshygiene hat die Aufgabe, das Auge und den ganzen optischen Sinn nicht nur vor Krankheiten zu bewahren, sondern zum höchsten Gipfel der Leistungsfähigkeit emporzuentwickeln.

Das menschliche Auge hat sich in der Ahnenkette an die Fernleistungen angepaßt; was die moderne Kultur gebracht hat, ist die Naharbeit als Dauerleistung, wie sie beim Lesen, Schreiben, Zeichnen u. a. von uns geleistet werden

[1]) A. Hartmann, Schulblatt für den Regierungsbezirk Potsdam 1911 Nr. 2.
[2]) Organ der Taubstummenanstalten in Deutschland, 51. Jahrg., Heft 2.

muß. Diese dauernde Naharbeit ist es, die von allen Hygienikern als größte Schädigung erkannt und verurteilt wird. (Über die schädigenden Momente vgl. v. Drigalski.)

Klare optische Eindrücke, die Vorbedingung eines klaren und beweglichen optischen Vorstellungsschatzes, sind gebunden an eine normale Sehtüchtigkeit des Organes, an eine bestimmte Helligkeit und genügende Größe der zu sehenden Gegenstände. Ist eins von diesen dreien heruntergesetzt, so antwortet das Kind unbedingt mit Annäherung des Auges an die Arbeit. Niedrige Arbeitsdistanzen zwingen das Auge zu seinem Unglück dauernd an die maximale Grenze seiner Leistungsfähigkeit. Darum müssen wir dankbar sein für jede Stunde, die wir dem Kinde Naharbeit ersparen, für jeden Zentimeter, den wir an Arbeitsentfernung gewinnen.[1])

Sehprüfungen. Die Pflicht des Lehrers ist, die Sehleistung seiner Schüler exakt festzustellen, die übliche Frage „Wer sieht es nicht deutlich?“ ist selbst bei großen Kindern zwecklos, da die Kinder mit herabgesetzter Sehleistung gar nicht wissen, was eigentlich zu sehen ist. Oft konnten 13—14jährige Knaben nur auf 4—5 m sehen, was ihre Klassenbrüder auf 22 m noch erkannten, ohne daß der Fehler vorher von jemand bemerkt worden wäre. Und andrerseits bevölkern viele Kinder angeblich als kurzsichtig die vordersten Bankreihen, die sich bei der Sehprüfung zu ihrem eignen Erstaunen als normalsichtig erweisen.

Als Norm gilt in der Medizin heute der von Snellen festgelegte Sehwinkel von einer Minute (S 1), in Wirklichkeit ist die Sehleistung des Kindes im Freien über doppelt so groß, ich habe 13,2 m für Cohn VI festgestellt, im Maximum ein Schüler 23 m. In Hannover haben Cohn VI 9143 Knaben auf 13,34 m im Durchschnitt gesehen und 9181 Mädchen auf 11,85 m. Also die Sehleistung der Schulkinder ist auch dort doppelt. Die geringere Sehleistung der Mädchen ist nicht Zufall, denn in den einzelnen Schulen schwankte der Durchschnitt bei den Knaben von 11,49 bis 16,46 m, bei den Mädchen aber nur von 10,24 bis 14,34 m. Außerdem ist auf jeder Altersstufe diese Differenz vorhanden, die wahrscheinlich auf den vermehrten Aufenthalt der Knaben im Freien zurückzuführen ist. Zwei Schüler haben Cohn VI auf 30 m erkannt, also ihnen genügt ein Sehwinkel von $^1/_5$ Minute.

Die von F. H. Cohn aufgeworfene Frage, ob Dunkeläugige nicht eine empfindlichere Netzhaut hätten, verneinten die Versuche in Hannover.

9,5 v. H. aller Kinder konnten Cohn VI nicht auf 6 m sehen, aber nur 1,7 v. H. trug von ihnen Brille.

Wir prüfen die Augen mit dem Cohnschen Täfelchen, das vom Normalsichtigen auf 6 m gesehen werden soll. Um den hemmenden Einfluß der niederen Helligkeitsgrade auf die Sehleistung auszuschließen, muß man möglichst im Freien untersuchen, wo immer über 50 Meterkerzen vorhanden sind. Es ist zweckmäßig, am Schulhaus die Meterzahlen anzuzeichnen. Würde ein Knabe das E nur auf 1 m sehen, was er auf 6 m sehen soll, so hat er $^1/_6$, sieht er es auf 22 m, so hat er $^{22}/_6$ Sehleistung, also durch diesen einfachen Bruch ist die Sehleistung exakt und kurz auszudrücken und in die entsprechenden Listen einzutragen. Für größere Schüler sind Snellens Lesezeichen verwendbar, für Elementarschüler eignet sich die Heimannsche Hand, die durch ihre Form die Kleinen zum Zeigen anreizt, oder die Wolffbergschen Bilder.

Sehr beachtlich ist der Vorschlag Dr. L. Wolffbergs,[2]) einen schwarzen Würfel mit ein und zwei weißen kreisrunden Punkten (Würfelaugen) als Sehproben zu verwenden. Der Würfel wird gedreht, das Kind hat zu entscheiden ob ein, zwei oder kein Punkt zu sehen ist. Jeder Durchmesser der kreisrunden Sehflächen beträgt 1 Minute. Das ist ein Vorzug, der den Fürstschen[3]) Tafeln ganz fehlt, auf die mit Kreide Buchstaben geschrieben werden. Das wesentliche Moment der Dicke und der Entfernung der einzelnen Striche sind willkürlich.



[1]) H. Graupner, Schutz des Auges in Schule und Haus. Ges. Jugd. 1909 (Beiheft).

[2]) L. Wolffberg, Einfachste und genaueste Sehprobe z. Untersuchg. d. Sehleistung der Schulkinder. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1912, Beiheft S. 106.

[3]) Dieselbe 1909, S. 59.



Kinder mit mangelhafter Sehtüchtigkeit sind dem Schularzt zur weiteren Untersuchung zuzuweisen.

Es ist ratsam, nicht nur, wie es häufig geschieht, festzustellen, ob Cohn VI auf 6 m erkannt wird, sondern die ganze Sehleistung zu markieren, damit bei einer zweiten Untersuchung schon die etwaige sinkende Tendenz der Sehleistung erkannt wird, wenn sie auch noch innerhalb der physiologischen Grenze liegt. Wer immer nur auf 6 m prüft, dem wird der Niedergang der Sehleistung erst klar, wenn er in das Pathologische tritt, also zu spät. Ich halte gerade diese Fürsorge für eine sehr wichtige des Unterrichtshygienikers. Jedes Auge ist einzeln zu prüfen.

In der Unterstufe sind erst die Kinder in der Nähe am gut sichtbaren Zeichen (im Chore) zu üben, dann wird ein „großes Wettsehen" veranstaltet, an dem zunächst nur die Mutigen als eine Art „Auszeichnung" oder „Belohnung" teilnehmen dürfen, die schüchternen Ängstlinge kommen zuletzt alle nach. Der Wetteifer ist nötig, um die Aufmerksamkeit zu spannen und Freude und Interesse am gesunden Organ zu erwecken. Zur Prüfung, ob die Aufmerksamkeit versagt, zeigt man zwischenhinein einige große Zeichen.

Augenfehler. Kurzsichtige Kinder werden in die Nähe des Lehrers und der Tafeln gesetzt, dazu möglichst ins Licht, damit der Drang zur Annäherung des Auges an die Arbeit nicht durch dunkle Netzhautbilder angereizt wird.

Selbst wenn die Fernprobe ein günstiges Sehresultat erwiesen hat, muß der Lehrer die Kinder noch beim Arbeiten beobachten, denn der größte Teil unter ihnen ist übersichtig; nach Cohn 64—77 v. H. Ihre Augenachse ist zu kurz, so daß vor allem Bilder, die aus der Nähe hinter die Netzhaut fallen, unklar werden. Die jugendliche Linse gleicht den Fehler meist aus durch kräftige Akkommodation, was aber oft zu einer dauernden Übermüdung des Auges führt, die dem Kinde nicht nur die genauen Fixierarbeiten erschwert, sondern die auch Veranlassung gibt zu Unaufmerksamkeit, Schwindel, Kopfschmerz, choreiforme Bewegungen, Gehirnermüdung, Schlaflosigkeit, Dyspepsie. Neuerdings hat man auf ähnliche Störungen bei leichten Graden der Hornhautverkrümmung (bis $^1/_4$ Dioptrie) hingewiesen, wo der Schüler noch den anstrengenden vergeblichen Versuch macht, die verschiedene Deutlichkeit seiner Sehbilder zu korrigieren. Schwere Grade von Astigmatismus ermutigen ihn gar nicht erst zu dem aussichtslosen Kampfe.

Recht oft bemerkt der Lehrer schielende Kinder, besonders in der Unterstufe, die auf Zuruf das Übel wieder einstellen. Diese fakultativen Schieler müssen dem Arzt zugeführt werden, der das überlastete Auge meist mit einer Pluslinse korrigiert und das Kind vor lästigen Erscheinungen und Dauerschielen bewahrt. Da es sich meist um starke Übersichtigkeit handelt, erleichtere der Lehrer den fakultativen Schielern die Naharbeit soviel als möglich und lasse sie recht oft zur Entspannung ihrer Akkommodation und Konvergenz in die Ferne schauen; die Distanz ist aber über 9 m zu wählen, da Übersichtler auf diese Entfernungen noch akkommodieren, während das normale Auge bei 6 m schon aufhört.

Die hohe Zahl der Kinder mit herabgesetzter Farbenempfindlichkeit ist für den Unterrichtshygieniker Veranlassung, die Augen mit dem Cohnschen „Täfelchen zur Prüfung feinen Farbensinnes" (Coblentz, Berlin W 35) zu untersuchen, die auf dem H. Meyerschen Florkontrastphänomen beruht.

Die schwarzen Zeichen auf purpurnem Grunde erscheinen dem farbentüchtigen Auge durch Seidenpapier grün. Das farbenschwache Auge hat immer Einbuße an der Rot-Grünempfindung. Darum sehen Kinder mit herabgesetzter Farbentüchtigkeit auf dem Florpapier nichts. Diese

sind schnell ausgeschieden. Ihr Fehler kann dann weiter analysiert werden durch die Hohngreenschen Wollproben als Wahlfarben. Man kann aber auch die Pseudoisochromatischen Tafeln von Stilling oder die Farbentafel von Nagel verwenden.

Das Farbenempfinden kann bei kleineren Kindern geübt werden: Farbenspiele mit bunten Papieren oder durch die Fröbelspiele mit bunten Kugeln. Zur planmäßigen Bildung hat Magnus eine Farbentafel zur methodischen Erziehung des Farbensinnes bearbeitet.

Manchen Kindern mangelt das binokuläre Sehen. Sie können die beiden verschiedenen Bilder im Stereoskop nicht zu einer plastischen Einheit zusammenbringen, verarbeiten in der Regel nur das Bild des einen Auges und haben darum Ausfälle am plastischen räumlichen Tiefensehen.

Geübt kann es werden in schweren Fällen an einer stereoskopischen Tafel mit verschiebbaren Knöpfen, dann an den Stereoskopbildern von Kroll, Dahlfeld und Hausmann. Wenn das Kind zwei Sehbilder verarbeitet, werden zwei verschiedene Bilder durch das Stereoskop in eins verschmolzen, nicht nur die Formen, sondern auch die Farben.

Sitzhaltung in der Schulbank. Auch die beste Bank zwingt das Kind nicht zum Geradesitzen, sondern gibt ihm nur die Möglichkeit. Den Beweis liefert uns der schwere und erfolglose Kampf des Erziehers gegen die schlechte Körperhaltung. Die durch die Dauerhaltung der Rückenmuskeln erzeugte Ermüdung ist mächtiger als alles Mahnen und Strafen. Hier kann nur häufiger Wechsel in der Arbeitshaltung, kräftige Ausbildung der Rückenmuskeln helfen in der planmäßigen Turnstunde, in den täglichen Haltungs- und Atmungsübungen, durch Spiel und Sport. Alles was zur allgemeinen Körperkräftigung geschieht, ist ein Gewinn für Vergrößerung der Arbeitsdistanz und Festigung des Auges; darum wäre mindestens ein zwangsmäßiger Spielnachmittag zu verlangen.

Geradehalter. Der schwere und folgenarme Kampf gegen die schlechte Körperhaltung hat die Zuflucht zu Geradehaltern veranlaßt. Der Königshöfersche unterstützt den schreibenden Körper an den Schultern, der vielgerühmte Dürrsche an der Stirn. Beide haben den gesundheitlichen Nachteil, daß sie den an sich schwachen Körpermuskeln und Nerven die Arbeit abnehmen statt zur Arbeit anzureizen, wie das Wort des Lehrers.

Einen solch einfachen Warner hat Geyh,[1]) Dresden, erfunden. Er besteht aus einem verstellbaren wagrechten Stab, der dem Schüler die kleinste Arbeitsdistanz vorschreibt und infolge seiner geringen Stabilität nicht als Stütze dienen kann. Er dient zugleich zwei Kindern. Die Kinder gewöhnen sich so schnell an den Apparat, daß man ihn am zweiten oder dritten Tag schon über Kopfhöhe stellen kann, ohne daß sie sich unter ihm durchbeugen. Dieser Apparat wirkt also psychologisch, nicht physiologisch, und das ist sein großer Vorzug. Nach einer Woche konnten den Apparat schon andere Mädchen erhalten. Eine absolute Dauerwirkung wird nicht erzielt, aber für eine Klasse von 40 Kindern genügen zwei bis drei Apparate, um ohne vieles Reden die Klasse zu einer annehmbaren Körperhaltung zu gewöhnen. Das Auge des Lehrers wird natürlich nicht unentbehrlich, eine automatische Erziehungsmaschine gibt es noch nicht.

Für die Hausarbeiten kann die Müllersche Brille Verwendung finden, welche bei zu großer Annäherung an die Arbeit durch eine unsichtbare Klappe das Gesichtsfeld verschließt.

Alle Kinnstützen nach Art der von Sonnecken sind abzulehnen, da sie dem Körper die freie Beweglichkeit nehmen und die Aufmerksamkeit zersplittern.

[1]) H. Graupner, Versuche mit Geyhs Geradehalter. Ges. Jugd. 1903. III Heft 3/4.

Wo Kinder viel von einer Vorlage abschreiben müssen, ist diese nicht nach der Seite zu legen, sondern vor der Mitte des Kindes auf einem einfachen kleinen Pult aufzustellen, da die Kinder erfahrungsgemäß beim Abschreiben von einem links liegenden Buche nicht wieder in die gerade Mittenlage zurückkehren, sondern das Schreibheft rechts seitlich liegen lassen. Es gibt eine ganze Anzahl sehr brauchbarer Federkästen, die als Pult verwendbar sind, z. B. „Praktikus".

Hygiene des Lesens

Das Lesen Geübter. Wenn wir Erwachsenen ein Buch in einer uns geläufigen Sprache lesen, so fliegen wir mit der Blicklinie ruckweise über den obern Teil der Zeile hinweg und erfassen flüchtig die hervorragenden Merkmale der Wort- und Satzbilder. Trotzdem der Kreis des direkten, schärfsten Sehens nur 12—16 Buchstaben auf einmal fassen kann, überblicken wir bei bekannten Stoffen und bei schwebender Aufmerksamkeit 20—30 Zeichen. Die 8—14 Zeichen, welche wir nur indirekt empfinden, die also ganz undeutlich sein müßten, kommen uns aber ebenso klar zum Bewußtsein, als die zentralgelegenen, infolge der Reproduktion der bereits in der Seele vorhandenen Schriftbilder.

Diese reproduzierten Schriftbilder haben nicht nur eine verstärkende, sondern auch eine umgestaltende Wirkung auf die neuen Schriftempfindungen. Wir lesen also rein assimilativ. Die Reproduktion des Lautbildes und der Bewegungsvorstellungen laufen ganz automatisch ab, die Aufmerksamkeit ist nur auf den Inhalt des Buches gerichtet. Diese Art zu lesen bewirkt, daß wir beim Korrigieren uns mit aller Macht zwingen müssen, die Schreib- und Druckfehler zu erkennen, daß uns Schriftteile ins Bewußtsein treten, die zu erkennen physiologisch unmöglich ist, oder die überhaupt fehlen. Das assimilierende Lesen ist aber für uns im höchsten Grade zweckmäßig, da die Aufmerksamkeit sich ganz den Gedankengängen hingeben kann und viel Kraft erspart wird.[1])

Lesen des Anfängers. Über die Lesevorgänge bei Erwachsenen haben wir exakte Arbeiten von Cattel, Grashey, Wernicke, Goldscheider, Müller, Erdmann-Dodge, Meumann, Meßmer[2]) u. a., leider nicht in gleicher Weise vom Leseanfänger. Der Elementarschüler muß mit seiner ganzen Aufmerksamkeit erst den einzelnen Buchstaben erfassen mit all seinen wesentlichen Teilen. Je charakteristischer und klarer das Netzhautbild ist, um so deutlicher die Vorstellung, um so größer das zur Reproduktion nötige Sicherheitsgefühl.

Ähnliche Hemmungen auf die ersten Lesevorgänge, wie der Mangel an Sicherheitsgefühl, bereiten hochgespannte Aufmerksamkeit und Depressivgefühle. Sie verengern nicht nur den seelischen, sondern auch den rein physischen Gesichtskreis. Die Unterrichtsmittel, also hier die Schriftzeichen, müssen schon durch ihre äußere zweckmäßige Beschaffenheit die beim Lesenlernen körperlichen und geistigen Prozesse möglichst erleichtern.

Abmessung der Schriftzeichen. Unser Auge kann nur Gegenstände klar erkennen, die mindestens einen Sehwinkel von 60 bis 90 Sekunden bilden (Wundt, Fick). Der Fleck, den wir am schärfsten erkennen, beträgt 4,5—5°. Die Netzhautempfindlichkeit nimmt nach außen schnell ab, schon 15° vom Blickpunkt hat sie nur noch 10 v. H. ihrer zentralen Empfindlichkeit. Wir sind also mit unseren Unterrichtsmitteln an

[1]) H. Graupner, Zur Physiologie des elementaren Lesens. Bericht üb. den II. Internat. Kongr. f. Schulhygiene, London 1907. B 1.

[2]) O. Meßmer, Zur Psychologie des Lesens bei Kindern und Erwachsenen (Leipzig 1906).

diese feste minimale und maximale Grenze gebunden, wenn das Objekt mit einem Male erfaßt werden soll. — Obgleich wir bei den Kindern im Freien doppelte Sehleistung ($S = \frac{14,4}{6}$ m) festgestellt haben, müssen wir für das dunklere Zimmer, mit der seitlichen Verkürzung, dem verschmutzten Untergrund 60″ als kleinsten Sehwinkel annehmen.

Auf 9 m Entfernung entspricht diesem Sehwinkel eine Strichbreite von 2,9 mm; also rund 3,0 mm muß jeder Strich und Zwischenraum an der Wandtafel dick sein, wenn er gerade noch empfunden werden soll. Da aber die Schriftteile bequem und dauernd ohne Gesundheitsgefahr erkannt werden müssen, fordern wir 6,0 mm Dicke für die dünnsten Striche und Zwischenräume.

Nach vielen Versuchen kam ich für das n zu folgender Abmessung, wenn es auf 9—10 m Entfernung an der Lesemaschine schnell und klar erkannt werden soll:

66 mm Höhe,
12 „ Dicke,
18 „ Enfernung der Grundstriche;
6 mm Haarstriche.

nun nun
nun nun

Richtige Lesemaschinenbuchstaben falsche

Die bis heute verwendeten Schriftzeichen leiden meist an zu großer Dicke der Grundstriche, zu dünnen Haarstrichen und viel zu geringer Entfernung der ersteren, so daß von neuerschienenen Lesemaschinenbuchstaben das in den ersten Übungen schon auftretende u und das n von 12 jährigen Kindern nicht einmal mit Sicherheit auf 2,8 m erkannt werden konnten. Also derartige Zeichen sind völlig ungeeignet als Anschauungsmittel für den Elementarunterricht, zumal aus Entfernungen von 9 bis 10 m.

Dem lesenlernenden Kinde muß der Stoff geläufig sein, das Lautbewußtsein soll geweckt und die Sprachorgane durch phonetische Vorübungen zur souveränen Verwendung gebildet sein. Damit hat man die Hauptschwierigkeiten aus dem Wege geräumt. Das Einprägen der Schriftzeichen und das Zusammenziehen läßt man als Massenübung aus der Ferne vornehmen. Wer ganz allmählich die technischen Schwierigkeiten an das Kind heranspielt, der wird das Lesen spielend überwinden ohne Hausaufgaben.

Auch der Fibeldruck ist nach den physiologischen Gesetzen abzumessen, man darf sich nicht begnügen mit „möglichst groß“.

Der größte Winkel des direkten Sehens beträgt 4,5°, dieser entspricht in 0,25 m Leseabstand einem Sehkreis von 19,9 mm, rund 20 mm. Wenn nun ein Buchstabe, eine Silbe, ein Wort auf einmal erkannt werden soll, darf es nicht über den Sehkreis hinausgehen. Sind die größten Buchstaben am Anfang 18 mm hoch, so müssen die Grundstriche 9 mm sein, mit zunehmender Leseleistung sinken sie allmählich auf 3 mm, wenn zweisilbige Wörter auf einmal übersehen werden sollen.

Dem Dresdner Schullesebuch ist von Graupner folgender planmäßige typographische Aufbau zugrunde gelegt:

Größe des Buchdrucks im Schullesebuch.

	Grundstrichhöhe mm	Durchschuß mm
Band I: Fibel (Übungsstoff)	9,0	18,0—15,0
	7,5	15,0—12,5
	6,0	12,0—10,0
	5,0	10,0— 8,0
	4,0	8,0— 6,5
	3,0	6,0— 5,0
Band I: Zusammenhängende Geschichten	2,7	5,0— 4,5
Band II	2,4	4,5— 4,0
	2,1	4,0— 3,5
„ III	1,8	3,5— 3,0
„ IV	1,8	3,0
„ V	1,75	2,5

Der Hauptfehler der heutigen Fibeln besteht in der großen Druckdichtigkeit, durch welche die Aufmerksamkeit des Kindes leicht abgelenkt wird, darum das ängstliche Hinzeigen mit dem Stift, das Drauflegen, um das Wort nicht zu verlieren. Ich habe die Buchstaben und Silben so weit auseinander gesetzt, daß das Auge erst wieder einen großen Weg hat zum nächsten Zeichen. Also jedes auf einmal zu erkennende Zeichen steht isoliert.

Die Folge ist ein bequemes Lesen in der Reklinationslage, ohne krampfhaftes Hinzeigen mit Lesedistanzen, wie ich sie früher nie habe aufbringen können. Das hat seinen Grund in den älteren Fibeln. Ich zählte in einer sehr verbreiteten statt zwei Zeichen 25 Zeichen, die in den Kreis des direkten Erkennens fielen und sich dem Kinde in die Aufmerksamkeit drängten. Beim Annähern verbessert das Kind seine Netzhautbilder durch Erhöhung der Helligkeit, durch Vergrößerung der Zeichen und durch Verminderung ihrer Zahl im Sehkreis. Hier hat das scheinbar „Natürliche", das „Zwangsmäßige" kindlicher Annäherung seinen eigentlichen Grund.

Je mehr die Leseleistung wächst, mit dem wachsenden Bestreben, ganze Wörter zu lesen, muß sich allmählich der Buchdruck dem für Erwachsene anpassen. Man soll auch hier den Übergang nicht dem Zufall überlassen.

In der ganzen Schulhygiene haben für geläufig Lesende die Abmessungen des Buchdruckes von H. Cohn Anerkennung gefunden: Grundstrichhöhe 1,5 mm, Dicke 0,3 mm, Durchschuß (Zeilenabstand) 2,5 mm, Zeilenlänge 10 cm mit 50 Buchstaben. Feststellen läßt sich die Größe des Druckes leicht, indem man den Zeilenraum von 10 Zeilen abmißt, der 4 cm betragen muß.

Wenn man die von Schubert vertretene „Druckdichtigkeit" von 15 Buchstaben auf 1 qcm zugrunde legen will, stellt man am besten die Buchstabenzahl auf 1 qdm fest und dividiert durch 100. Man trifft auf diese Weise zugleich die Approche mit.

Bei Einführung neuer Lehrbücher ist streng auf die Innehaltung dieser Abmessung zu halten. Viele Staaten haben dahingehende Vorschriften gegeben. Daß sie nichts Unbilliges verlangen, beweisen die 75 v. H. der gut gedruckten Jugendschriften, von den billigen Ausgaben immer noch 60 v. H. (Graupner[1]), die doch auch mit den schlechteren Drucken wirtschaftlich konkurrieren sollen.

[1]) H. Graupner, Die hyg. Anforderungen a. d. Druck der Jugendschriften. Jug.-Schriftenwarte 1905 Nr. 5/6.

Ein Teil der Jugendliteratur ist mit bester Absicht in zu großen Lettern gedruckt, auf Kosten der weißen senkrechten Zwischenräume und des Durchschusses, was das Lesen überaus erschwert. Auch diese Schriften sind abzulehnen. Die Druckschrift ist ein Gebrauchsgegenstand, darum liegt ihre Vollkommenheit und Schönheit in ihrer Zweckmäßigkeit. Bei einer Zierschrift kann man dem Belieben des Künstlers einen weiteren Spielraum einräumen.

Noten sind erst hygienisch einwandfrei, wenn die Köpfe 1,75 mm hoch sind und die vier Zwischenräume des Notenliniensystems einen Raum von mindestens 7 mm bedecken.

Hygiene des Schreibens.

Steilschrift. Die großen Arbeiten über die Steilschriftfrage haben aufgehört, sogar der Nürnberger Internationale Kongreß 1904 ist ohne Steilschriftvortrag verlaufen.

Zwei neue Punkte bringt M. Fraenkel,[1]) Charlottenburg: Die Vorschriften des Lehrers an der Wandtafel haben bei Schrägschrift niemals genau die gleiche Richtung, „durch das Sehen dieser verschiedenen Lagen wird dem kindlichen Gehirn aber eine Arbeit, eine Zuvielarbeit aufgelastet, von der wir uns eben gar keinen Begriff machen können". Er ruft darum die Hygieniker auf, durch die Steilschrift das leichtere Haften des Buchstabenbildes bewirken zu helfen.

Die sechsjährigen Kinder sind jedoch in der Schätzung der Richtungsabweichung so ungeübt, daß ihnen die minimalen unbewußten Abweichungen keine Störungen in die seelischen Prozesse bringen können. Oder sollten etwa die Kinder ihren Lehrer nicht wieder erkennen, wenn er einmal schief vor ihnen steht?

Beachtlicher scheint uns der zweite Punkt: Fraenkel und Wetekamp[2]) behaupten, daß mit der üblichen Federhaltung nur Schrägschrift geschrieben werden könne. Auffällig ist die Äußerung Wetekamps, bei Steilschrift „müsse der Schüler unbedingt" eine gerade Körperhaltung einnehmen, zumal doch selbst die eifrigsten Steilschriftler eine hohe Zahl ungenügender Körperhaltungen konstatieren mußten, so daß gerade diese geringe Differenz die ganze Woge zum Scheitern brachte. Da Wetekamp die lange Erfahrung an seiner Anstalt für sich hat, sind exakte Arbeiten über die Haltungsfrage sehr erwünscht.

Erismann[3]) hat in einem neuen Vortrag für die Steilschrift auch kein neues Material zur Frage herbeigebracht, andrerseits haben Pechin und Ducroquet[4]) in einer ausführlichen Arbeit die Steilschrift bekämpft, da sie keiner natürlichen Tendenz entgegenkomme. Die Haltung sei nur im Anfang gut, dann verschlechtere sie sich dauernd.

In ähnlicher Weise spricht sich eine Württemberger Kommission[5]) von Ärzten und Schulmännern nach ihren Untersuchungen dahin aus, die rechtsschiefe Schrift bei schräger Haltung des Heftes entspreche den anatomischen Verhältnissen der Hand und des Armes wie den Bewegungsgesetzen der Augen am meisten.

Aus all dem geht hervor, Berlin und Rembold haben durch ihre grundlegenden Arbeiten die Steilschriftfrage auf den toten Punkt gebracht, indem sie die senkrechte Schrift ablehnen, weil sie bei der Zeilenführung unserm Handgelenk nicht entspreche. Schubert bekämpft zwar dieses Ergebnis mit dem Hinweis, daß man früher gewiß nicht Steilschrift geschrieben hätte, wenn sie der Physiologie des Handgelenkes zuwider gewesen wäre. Meines Erachtens fehlt die Beweiskraft hier, selbst Erismann gibt zu, daß man etwas rücken müßte beim Steilschreiben auf längeren Zeilen, ein Beweis für die unnormale Handlage. Außerdem wird auch die geringere Fähigkeit zur Schnellschrift zugegeben; Schnellschrift ist aber in unserer Zeit nötiger als jemals.

Einen großen Vorteil hat der Kampf gezeitigt durch die festen Ergebnisse, die von allen Seiten anerkannt sind:

1. Unbedingte Mittenlage des Heftes an Stelle der Rechtslage.
2. Die Grundstriche werden senkrecht auf die Brustlinie oder Tischkante gezogen.

Verschieden sind die Ansichten nur in der Drehung des Heftes, während die Steilschreiber das Heft senkrecht legen und dadurch Steilschrift erhalten,

---

[1]) Gesunde Jugend 1911, 191.
[2]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1911, 513.
[3]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 21, 609.
[4]) Zeitschr. f. Augenheilkunde 1909, Bd. 22.
[5]) Monatsbl. f. Schulaufsichtsbeamte 1911 Nr. 12.

drehen die Schrägschreiber das Heft oben nach links und erzielen ebenso mechanisch schräge Buchstaben.

Jedenfalls hat der Streit noch die segensreiche Folge gehabt, daß man dem Kinde heute die ihm am meisten zusagende Schriftrichtung gern erlaubt, wenn seine Körperhaltung dabei unbedenklich ist.

Schreibalphabete. Von außerordentlicher unterrichtshygienischer Bedeutung ist der Duktus der Schreibalphabete, weil das Kind oft noch geplagt wird mit Schriftelementen, die der Handphysiologie widersprechen: der große Stabstrich, der Keilstrich von oben u. a. Die Schriftfrage könnte sehr vereinfacht werden durch Beachtung folgender Grundsätze:

1. Die Alphabete werden alle aus denselben möglichst wenigen, schreibflüssigen Elementen aufgebaut.
2. Im großen und kleinen, im deutschen und lateinischen Alphabete sind die Buchstabenformen möglichst übereinstimmend zu wählen.

Ein Kompromißbeispiel bildet das vom Sächsischen Lehrerverein herausgegebene Schreibalphabet und das daraus abgeleitete neue Dresdner. Es hat nur 70 leichte Zeichen zu lernen gegenüber einem älteren mit 97 schweren; 27 Zeichen Gewinn, mindestens $^1/_3$ Ersparnis an Schreibstunden und Fixierarbeit. Diese 27 Zeichen würden 13 Schreibstunden mindestens jährlich erfordern bei 1500 Klassen in Dresden, 1 Stunde zu 2 ℳ = 39000 ℳ, die für Notwendigeres freigemacht werden können.

Schreibalphabet des Sächs. Lehrervereins.

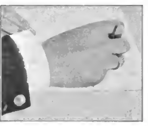
Das Wichtigste bei Verfolgung dieser Grundsätze ist die immer größere Annäherung des lateinischen und deutschen Alphabetes durch Herausentwicklung der schreibflüssigsten Formen aus beiden Schriftarten. Denn es ist eine Tatsache, daß das deutsche wie das lateinische Alphabet Formen aufweisen, die sehr verbesserungsbedürftig sind. Zweitens weisen die vorliegenden Alphabete soviel ähnliche Formen auf, die bei einer Neuanlage sicher weiter verschmolzen werden: die großen U, R, T, sämtliche X und Y. — Ein Idealalphabet soll es natürlich nicht sein, sondern nur den bewußten Entwicklungsgang typisch veranschaulichen.

Schreibhaltung. Die von Schubert, Told u. a. aufgestellten Schreibregeln führen in der guten Körperhaltung auch nicht zum Erfolg. Das besonders in den Unterstufen hervortretende Zusammenkrampfen der Hände, die ungünstigen Körperhaltungen trotz der unausgesetzten Mahnungen will mir ein Zeichen dafür erscheinen, daß wir nicht auf dem richtigen Wege sind, denn eine Körper- und Handhaltung, die man von 95 % der Kinder nur mit Gewaltmaßregeln erzwingen kann, darf nicht den Anspruch auf „natürlich" machen, einen Einwurf, den ich schon 1903 gemacht habe.

Wetekamp[1]) bringt sehr beachtliche Vorschläge, die der Nachprüfung wert sind, zumal die Praxis uns die Überzeugung aufzwingt, daß die Lockerheit der Hand- und Fingermuskeln die Grundbedingung jedes geläufigen Schreibens ist. Wenn die Steilschriftversuche negativ ausgefallen sind, so vermutet Wetekamp als Ursache die übliche Federhaltung, mit der man „Steilschrift unmöglich schreiben kann". Die gestreckte Hand in der Richtung des Unterarmes fordere einen dauernden großen Kraftaufwand, der dadurch noch vergrößert würde, daß bei jedem Buchstaben nicht nur die Finger, sondern der ganze Arm bewegt werden müßte. Es ist kein Wunder, daß bei dieser Zwangshaltung und übergroßen Muskelanstrengung vielschreibender Personen Schreibkrampf an der Tagesordnung war. Gewiß ist auch bei dieser Federhaltung möglich, kalligraphisch schön zu schreiben, die Zwangshaltung der Hand und der Finger, die Bewegung des ganzen Armes hindern aber sicher bei rascherem Schreiben, wie es heute nötig ist, an gleichmäßiger Linienführung. Zudem hat diese Federhaltung noch einen weiteren schweren hygienischen Nachteil. Da die Federspitze durch die Hand für das Auge verdeckt wird, so entsteht der Drang, ob Schräg- oder Steilschrift ist in diesem Falle gleich, nach der Seite hin überzufallen, um mit den Augen der Bewegung folgen zu können.

Bei der neuen Federhaltung geht Wetekamp von der ungezwungenen Ruhelage der Hand aus: die Hand ruht auf dem äußeren Rande, die Finger sind halb zur Faust gekrümmt, der Federhalter liegt zwischen Zeige- und Mittelfinger auf dem Nagelglied des letzteren auf und wird von Daumen und Mittelfinger gedeckt.

Abb. 108. Federhalterhaltung nach Wetekamp.


Abb. 109. Federhalterhaltung nach Wetekamp.

Die zwangsläufige Lage des Federhalters bezeugt eine gleichmäßige Schriftrichtung, die Federspitze wird bei aufrechter Körperhaltung sichtbar, die Muskelanstrengung ist ganz minimal. Je nach der Lage des Papieres, gerade Mittenlage oder schräge Mittenlage, entsteht durch genau denselben Vorgang Steilschrift oder Schrägschrift. Also ein Umlernen wäre gar nicht nötig.

Verwandt mit dieser Richtung ist Händler,[2]) Meißen, der die Buchstabenformen nicht nach den Anschauungselementen zusammensetzt und übt, sondern aus den physiologischen Gesetzen des Körpers ableitet.

[1]) Wetekamp, Selbstbetätigung und Schaffensfreude. 2. Aufl. (Leipzig 1910.)
[2]) O. Händler, Lehrbuch für den Schreibunterricht nach physiologischer Methode (Dresden).

Bemüht man sich allenthalben, unseren Schülern die Fixierarbeit zu vermindern, so wird diese aufs höchste gespannt durch die Pahlmannsche[1]) Schreibmethode, die das Kind zwingt, durch Ziehen über feine Hilfspunkte annehmbare Formen zu erlangen. Also methodische Grundsätze, die der Zeichenunterricht nun glücklich überwunden hat.

Darum ist es erfreulich, daß das preußische Kultusministerium[2]) eine Reform des Schreibunterrichtes in Aussicht genommen hat, nach welcher die individuelle Veranlagung des Schülers bei der Bildung der Schrift unter Vermeidung der bisherigen Uniformität in höherem Maße berücksichtigt werden soll.

Antiqua und Fraktur Die Kämpfe um die Schriftart, Latein oder Deutsch, haben recht ruhige Formen angenommen. Die einen tragen dem heutigen Zeitgeiste Rechnung, der gern ins Mittelalter greift und sich an dessen Formen ergötzt; die andern erwarten Fortschritte durch die überaus reiche Produktion auf dem Gebiete des Schriftwesens in der Jetztzeit. Sowohl unsere Latein- als auch unsere Frakturschrift sind in den letzten Zeiten tatsächlich an guten, brauchbaren Formen so bereichert worden, daß man diese fruchtbare Entwicklung nach Kräften fördern soll; der Kampf um die Vorherrschaft reizt die Verfechter der beiden Seiten zu fruchtbarem Schaffen an.

J. Schwender[3]) beruft sich auf die Experimente Cattels, der mit dem Fallchronoskop die Überlegenheit der lateinischen Buchstaben gegenüber den deutschen experimentell festgestellt hat. Die Lesbarkeit der einzelnen Buchstaben stellt sich in folgender Ordnung dar:

A. Großbuchstaben.

W Z M D H K N A Y O G L Z S C T R P B V F U J E

B. Kleinbuchstaben.

d k m q h p w u l j t v z r o f n a y e i g c s

Die Ergebnisse Cattels sind von Griffing und Franz bestätigt und erweitert worden. Auch Meßmer zieht aus seinen Experimenten den Schluß: „Antiquaschrift wird im allgemeinen rascher gelesen als Fraktur. Der Unterschied kann nur darauf zurückgeführt werden, daß die Erkennungszeiten für Antiqua kürzer sind als für Fraktur. Auch bei fortgeschrittenster Übung beansprucht Fraktur durchschnittlich höhere Erkennungszeiten als Antiqua, ein völliger Ausgleich findet nicht statt. Dieses Ergebnis erhielten wir schon früher bei der Analyse der Buchstabenwerte des optischen Gesamtbildcharakters" (S. 85).

Demgegenüber hat W. Lay[4]) 40 achtzehnjährige Seminaristen den gleichen Text in Antiqua und in Fraktur von gleicher Größe lesen lassen und als Maßstab für die Lesbarkeit die Gesamtlesezeit gewählt. Zum ersten Versuch brauchten die 40 Schüler insgesamt 2903 Sekunden in deutscher Schrift und 2684 Sekunden in Lateinschrift, also die letztere beanspruchte 219 Sekunden weniger Zeit. Lay ließ den Versuch 27 mal wiederholen, und bei 22 Versuchen war die Lateinschrift der deutschen an Lesbarkeit überlegen, aber gegen das Ende der Versuchszeit verminderte sich die Differenz immer mehr, bis endlich die deutsche Schrift einen kleinen Vorsprung aufwies, 1477 : 1494 und 1423 : 1444

[1]) v. Pahlmann, Anweisung zur Schreibmethode „Mentor" (Berlin).

[2]) Der Säemann 1912, 39.

[3]) J. Schwender, Die wichtigsten Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen über das Lesen (Leipzig 1910).

[4]) W. Lay, Zeitschr. f. pädagog. Psychol., Pathol. u. Hyg., 13. Jahrg. Heft 2.

Sekunden. Lay schließt aus dieser Tatsache die größere Lesbarkeit der deutschen Schrift, während er die Ursache des großen Vorsprunges bei den Anfangsversuchen auf die geringere Übung der 18jährigen Seminaristen in der deutschen Schrift erkennt.

Hiergegen wendet R. Lindner[1]) (Leipzig) mit Recht ein, daß die deutschen Seminaristen wohl alle an deutscher Schrift lesen gelernt haben und in Volksschule wie im Leben mehr in dieser Schriftart geübt sind als in Latein. Die größere Angleichung beider Schriften in ihrer Lesegeläufigkeit bei den letzten Versuchen glaubt Lindner in der gedächtnismäßigen Aneignung des Lesestoffes suchen zu müssen. Er hält den Erwachsenen wegen der hohen Bedeutung des Übungsfaktors für ungeeignet zu derlei Leseversuchen. Um die verschiedenen Übungseinflüsse auszuschalten, wählte er zu seinen Versuchen taubstumme Kinder, die noch nicht lesen konnten. Vorher hatten eine Anzahl Elementarschüler in St. Oswald in derselben Zeit nur 10 Wörter in Kurrentschrift gemerkt, von Lateinschrift aber 22. Er hatte die Wörter Fenster, Hand, Tafel, Zahn, Ohren, Tür in Antiqua, die Wörter Knopf, Mund, Hals, Uhr, Finger, Haare in Fraktur auf gleichgroße Schriftzeichen gebracht. Selbst Kinder, die schon auf das Lesen der Deutschschrift vorbereitet waren, hatten zum Schluß 99 Antiquabilder und 74 Kurrentbilder in der gleichen Zeit gemerkt.

Diese Beeinflussung fiel bei den Hauptversuchen mit taubstummen Kindern weg. Die deutschen und lateinischen Schriftbilder wurden mit realen Gegenständen, nicht mit Sprechlauten assoziiert: Schokolade, Ohr. Jedes Wort hat er einmal deutsch und einmal lateinisch in wechselnder Reihenfolge vorgeführt. Wenn nun den Schülern jede Tafel 10 Sekunden zur Prüfung vorgelegt wurde, so ergab sich am Ende ein Gesamtresultat von 86 Wörtern in Antiqua und 26 Wörtern in Kurrent, die genau unter denselben Bedingungen erworben worden waren. Das bedeutet eine Überlegenheit der lateinischen Schrift vor der deutschen im Anfangsunterricht um 330,8%; also die Lateinwörter werden mindestens dreimal so leicht behalten als die deutschen.

Wenn durch weitere exakte Versuche die Lindnerschen Ergebnisse bestätigt würden, so wäre dies ein Anlaß mehr, das Lesenlernen mit der Lateinschrift zu beginnen. Druck- und Schreib-, Groß- und Kleinformen sind einander im Lateinalphabet so ähnlich, daß nach meinen eigenen Feststellungen nur 37 Zeichen im ersten Schuljahr zu merken wären, gegen 78 im Deutschen. Außerdem sind die zu behaltenden Lateinbuchstaben für denselben Laut meist leicht voneinander abzuleiten (H h, B b), die deutschen nicht.

Die mehr als doppelt so große Zahl einzuprägender Deutschbuchstaben erfordert natürlich auch dementsprechend höheren Aufwand an Kraft und Zeit. Bei weitem mehr aber werden durch den größeren Formenreichtum die im Anfangslesen so hemmenden Verwechslungsmöglichkeiten gesteigert. Die völlige Verschiedenheit der deutschen Druck- und Schreibschrift hat moderne Fibelschreiber veranlaßt, Lesen und Schreiben voneinander unabhängig zu erlernen, da die verschiedenen Formen für denselben Laut den Anfänger verwirren. Beginnt man aber mit der lateinischen Steinschrift, so können die Schüler die großen Druckbuchstaben sofort nachbilden durch Legen, durch Zeichnen mit Pinsel oder Stift, worauf Soennecken[2]) bereits 1881 hinwies. Diese Gepflogenheit hat schon

[1]) R. Lindner, Untersuch. über d. Auffassung von Antiqua- und Kursivschrift bei Schulneulingen, Arch. f. Pädag. (1912), Heft 1.

[2]) F. Soennecken, Das deutsche Schriftwesen und die Notwendigkeit seiner Reform (Bonn 1881).

in den Hilfsschulen ihre Triumphe gefeiert, in der höheren Schule hat Wetekamp gute Erfahrungen damit gemacht, warum sollte sie in der Volksschule versagen? Soennecken[1]) hat eine Wand- und eine Schülertafel konstruiert, auf welchen die einzelnen Lateinbuchstaben aus ihren wenigen Grundbestandteilen zusammengesetzt werden. Für den Unterrichtsgang schlägt er folgende Schriftproben vor:

WIR LERNEN SCHREIBEN U. LESEN

Wir lernen schreiben und lesen

Wir lernen schreiben und lesen

Wir lernen schreiben und lesen

Soenneckens Fibelschrift.

Die Lateinschrift kann aber auch für den ersten Unterricht in ähnliche Formen gebracht werden, wie sie Spieser, Waldhambach, in seinem Fibelalphabet mit Glück versucht hat. Spieser hat die Schreibschrift mehr zugrunde gelegt, die Großbuchstaben fehlen ihm, Soennecken beginnt hingegen mit den ältesten, einfachsten Formen.

abcdefghij
klmnopqrſ
stuvwxyz

Unabhängig von der Fibelschrift kann man dem Kinde Latein- oder Deutschschrift besonders, oder beide auch gleich geläufig machen, je nachdem man der einen oder anderen Umfang im Lesestoff der späteren Bücher einräumt. Das gilt auch von der Schreibschrift.

Beidhändige Ausbildung.[2])

Auf Anregung des Engländers Jackson (1905) und des Amerikaners Liberty Tadd (1907) ist in Deutschland besonders von dem Charlottenburger Arzt Manfred Fraenkel[3]) eine Bewegung ausgegangen, welche bezweckt, die linke Hand des Kindes auch mit auszubilden. Da sich die Verwendung der rechten Hand zu den feinsten Arbeiten bei allen Völkern findet, gleichviel welcher Kulturstufe und welchen Zeitalters, ist eine Bevorzugung der rechten Seite von Natur aus anzunehmen. Selbst die Bilder aus der prähistorischen Zeit, die einfachen Steinzeichnungen, lassen auf rechtshändige Schöpfer schließen.

Die natürliche Auszeichnung der rechten Hand beim Kinde hat experimentell J. M. Baldwin an seinem Töchterchen im vierten bis siebenten Lebensmonat schon festgestellt. Letzteres hat vorgehaltene Gegenstände bei weitem

[1]) Fr. Soennecken, Fraktur oder Antiqua im ersten Unterricht? Bonn 1913.
[2]) Vgl. Die Ausführungen Fröhlichs S. 159.
[3]) M. Fraenkel, Wert der doppelhändigen Ausbildung f. Schule u. Staat (Berlin 1910).

am häufigsten mit der rechten Hand zu erfassen gesucht, zu einer Zeit, wo es weder kriechen und gehen, noch sprechen konnte. Also die Rechtshändigkeit hatte sich schon entwickelt, ehe das Sprachzentrum in volle Funktion trat.

Den Einfluß der Vererbung auf die Bevorzugung der Hand beweist Aimi Péré an fünf Geschwistern, die alle die Linkshändigkeit ihrer beiden Eltern geerbt, und an einer linkshändigen Mutter, die ihre Eigenart, welche übrigens noch an 25 anderen Individuen ihrer Familie festzustellen war, auf 14 Kinder erblich übertrug.

Die eigentliche Ursache der Rechtshändigkeit konnte mit Sicherheit noch nicht erwiesen werden (Fraenkel); selbst die in der Literatur durch Hyrtl verbreitete Hypothese, nach welcher Linkshändigkeit verursacht sei durch Verlagerung des Herzens und der Arterien, hielt der neuen Forschung an großem Material nicht stand.

Mehr Wahrscheinlichkeit hat die Hypothese von der besseren Anlage und Ausbildung des linken Gehirnes. Schaefer macht embryonale Zustände verantwortlich. Das linke Gehirn ist nach Kußmaul beim Rechtshänder der Sitz des Denkens und des Sprechens (Broca). Die rechte Hirnseite liegt beinahe verödet. Darum bemühen sich die Anhänger der Linkskultur, dieses menschliche Organ beim Kinde schon zur Leistungsfähigkeit zu erheben, damit es dem überlasteten linken Gehirn einen Teil der Arbeit abnehme und bei Schlaganfällen dem arbeitsunfähig gewordenen Gehirn als wesentlicher Ersatz diene.

Die deutschen Gelehrten Lipmann[1]) und H. Gutzmann haben bei Schlaganfällen in der linken Gehirnhälfte mit Verlust der Sprache durch Schreibübungen mit der ungelähmten linken Hand das unentwickelte rechte Sprachzentrum mobilisiert und durch Anreizung der rechten Hirnseite zur geistigen Tätigkeit Verblödung verhindert.[2]) Damit ist die Übungsfähigkeit des jetzt nicht ausgenützten rechten Gehirnes erwiesen. Würde das rechte Gehirn von vornherein mit arbeitstüchtig gemacht, so wäre die seelische Verbindung eines vom Schlage Getroffenen, gleichviel auf welcher Seite, mit der Außenwelt nicht unterbrochen.

Die steigende Kultur bei der Gesamtheit, wie beim Einzelwesen, hat aber zu einer immer größeren Bevorzugung des linken Gehirnes geführt, infolge steigenden Gebrauches der rechten Hand beim Schreiben, Zeichnen, Malen und anderen feineren Arbeiten. Die Folge davon ist, daß der Organismus sein Höchstmaß an Leistung nicht hervorbringen kann und durch die fortgesetzt einseitige Belastung leichter ermüdet und erschöpft wird. Darum Ausbildung beider Hirnhälften durch Übung der rechten und linken Hand.

Mit großem Vorteil wird heute schon die linke Hand und somit das rechte Gehirn geübt beim Klavierspielen, beim Geigen, bei chirurgischen Tätigkeiten. Der Orgelspieler verwendet sogar noch die Füße dazu, alles das ohne Schädigung des Menschen, ebensowenig wie beim Gebrauch der Schreibmaschine.

Der Cellospieler vollzieht mit jeder Hand eine ganz andere Tätigkeit, mit der linken die schwerste. Nach denselben physio-psychologischen Gesetzen lernen Kinder sehr leicht mit beiden Händen zeichnen, durch Gebrauch der homologen Muskelkoordinationen. Geübtere sind imstande, mit jeder Hand zugleich eine andere Zeichnung zu fertigen oder auf einmal zwei verschiedene Briefe zu schreiben.

Die Übermüdung des Geistes und der Hände könnte weit hinausgeschoben werden durch abwechselnde Tätigkeit der linken und der rechten Hand. Der Schreibkrampf, jene entsetzliche spastische Berufsneurose, die trotz ihrer Winzig-

[1]) O. Lipmann, Berl. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 7.

[2]) Vgl. hierzu die Ausführungen Fröhlichs S. 159.

keit manche Existenz wirtschaftlich vernichtet hat, wäre dadurch zu verhüten. Poore erblickt auf Grund seiner Beobachtung an 300 Fällen von Schreibkrampf die einzige Hilfe darin, „das Kind mit beiden Händen schreiben zu lehren, was ein leichtes sei".

Demgegenüber habe ich 1911 erlebt, daß ein plötzlich vom Schreibkrampf betroffener tüchtiger Realgymnasiast sein Studium aufgeben mußte, nur weil der sonst bemittelte Vater aus unverzeihlichem Vorurteil seinem Sohne verbot, links schreiben zu lernen. Das ist bezeichnend für den ungeheuren Aufwand an Zeit und Kraft, mit der manche Familie bei ihren Kindern die linke Hand von den feineren Tätigkeiten ausschaltet.

Schon das Unterlassen dieser falschen erziehlichen Maßnahme seitens der Eltern und Lehrer bedeutet einen Gewinn für das Kind. Die Linkser werden nach M. Schaefer, Berlin, „gegen ihre natürliche Veranlagung erzogen zu ihrem Schaden, wie Zensuren, Schriftzeichen und Handarbeitsproben beweisen". Er will nach ihrer Anlage die Linkshänder links arbeiten lassen, wie die Rechtshänder rechts. Fraenkel verlangt hingegen eine beidhändige Ausbildung, mit einer Bevorzugung der von Natur geschickteren Hand.


Abb. 110.

Er erhofft in seinem Idealismus eine reiche Menge hygienischer Vorteile: kräftigere Körperentwicklung, Verbesserung der Körperhaltung, Verminderung der Wirbelsäulenverkrümmung, der Tuberkulose, der Myopie, der geistigen und körperlichen Übermüdung, darum größere Regsamkeit und leichteres Fassungsvermögen. Jackson[1]) hat viele Hundert Beschäftigungen aufgeführt, bei denen Doppelhändigkeit von außerordentlichem Vorteil ist.

In Königsberg hat man Kurse mit zwei Wochenstunden für Linkskultur eingerichtet, über welche Schulinspektor Trommnau[2]) berichtet, daß die linke Hand an Ausbildungsfähigkeit der rechten nicht nachsteht, ganz besonders eignen sich größere und verständige Kinder.

Besondere Geschicklichkeit mit der rechten Hand tritt auch in der linken deutlich zutage. Die Übung der einen Hand unterstützt und fördert die Fertigkeit der andern. Alle Hantierungen werden durch die beidhändige Ausbildung förderlich beeinflußt.

Geschrieben wird mit beiden Händen steile Lateinschrift, für die Fraenkel warm eintritt, sie erscheint ihm leichter darstellbar und leserlicher als Schrägschrift. Ganz besonders soll die gerade Körperhaltung durch beidhändige Ausbildung und Steilschrift gewährleistet sein.

Wenn diese Haltungsverbesserung die alleinige Folge der Beidhändigkeit wäre, was durch eingehende Versuche noch sicherzustellen ist, so würde das

[1]) J. Jackson, Ambidesteridy (London 1905). — [2]) A. Fraenkel a. a. O. S. 134 ff.

Grund genug zu ihrer Einführung sein. M. Fraenkel schätzt aber noch einen Leistungszuwachs von 50 %.

In Philadelphia hat Professor Liberty Tadd[1]) zwölf Jahre Versuche gemacht und erfahren, daß nicht nur die Leistung steigt, sondern auch die Studienzeit abnimmt durch doppelhändige Ausbildung beim Zeichnen. In London sucht ein besonderer Verein die Linkskultur zu fördern. Von London stammt zur Veranschaulichung die Abb. 110.

Als ein Beispiel für die Möglichkeit, zwei verschiedene Briefe zu gleicher Zeit zu schreiben, sei folgende Schriftprobe aus M. Fraenkel beigefügt:

My darling Mother Father told me that I ought to be able to write a different letter with each hand so I am endeavouring to do that same	My own dearest Father Thanks so much for your nice long letter which I received by the 2nd post this morning. I was so glad to hear about my dear wee doog. that he is so good.

Über Zahl der Linkshänder hat M. Schaefer[2]) an 17074 Berliner Schulkindern Erhebungen angestellt und 692 = 4,06 % gefunden. Die Knaben waren mit 5,15 %, die Mädchen nur mit 2,98 % vertreten. 60,2 % der Linkshändigkeit war vererbt, 16 % von den Eltern auf die Kinder, 8,23 % von den Großeltern auf die Enkel, bei 2,45 % in drei Generationen hintereinander. Bei 33,52 % fand sich Linkshändigkeit sonstiger Verwandten.

Sprachstörungen kommen bei ihnen dreimal so häufig vor als bei Rechtshändern. Spiegelschrift mit der linken Hand erzeugten 42 % der Linkshänder, aber nur 12,3 % der Rechtshänder. Fraenkel deutet die Spiegelschrift nicht als pathologisches Symptom, sondern als natürliche, gleichsinnige Adduktionsbewegung.

Würden sich in den übrigen Schulbezirken gleichviel Linkshänder befinden, so gäbe es in Berlin 9265 Linkshänder. — Hasse und Dehner fanden bei Soldaten nur 1 % Linkshändige, Delaunay, Hyrtl, Liersch 2—3 %. Lombroso unter 661 Arbeitern 4 %, Ogle unter 2000 Personen 4½ %.

Jackson hält bei 3 % den linkshändigen Trieb durch Erziehung für unüberwindlich, von allen übrigen hält er nur 17 % für ausgesprochene Rechtser, die übrigen 80 % erklärt er aber für neutral, die durch Erziehung sowohl die linke wie die rechte Hand brauchen lernen.

Anordnung des Unterrichts.

Der Elementarunterricht

Den Beginn der Schulpflicht[3]) an die Zahl der erlebten Jahre zu binden, ist im allgemeinen richtig, aber die Kinder sind doch so völlig verschieden an Körper und Geist, daß dieser individuellen Reife mehr Rechnung getragen werden muß. Es gibt eine große Anzahl Kinder, die heute ein Märchen tadellos wiedererzählen und das Lesen, Rechnen und Schreiben spielend in kürzester Zeit fassen. Sie lesen nach einem Jahre fließend vom Blatte, rechnen $7 + 8 - 9$ im Nu, schreiben tadellos von Druckschrift ab, ohne Überlastung und mit einer Schulfreudigkeit, um die sie alle anderen Jahrgänge beneiden könnten.

Selbst die alleroberflächlichste Beobachtung muß deren Unterrichtsfähigkeit außer Frage stellen. Ich kenne außerdem Kinder aus sehr gebildeten und päda-

[1]) L. Tadd, Neue Wege zur künstlerischen Erziehung (Königsberg 1907).

[2]) M. Schäfer, Vorschläge z. rationellen Erziehung d. Linkshänder, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege (1912), Beiheft S. 222.

[3]) Vgl. hierzu die Ausführungen von Schmidt S. 357.

gogisch feinfühligen Familien, die der ernsteren Arbeit und festen Führung bedürfen mit sechs Jahren. Sogar schwere nervöse Erscheinungen habe ich in der Schule einfach schwinden sehen, weil das Kind drei Stunden täglich aus dem überreizten Hause in gesunde Willenskultur kam. Wenn sie auch an Gewicht und Körpergröße regelrecht zunehmen, bei 53,8 % von Kindern geschieht das nach Quirsfeld, so ist nichts gegen die Einschulung einzuwenden.

Anders ist es mit den Kindern, die im ersten Schuljahre auf ihrem Anfangsgewicht stehen bleiben, 25 v. H.; oder gar abnehmen, 21 v. H. Der körperliche Entwicklungsstand ist ein ganz verschiedener, die Größe schwankte nach meinen Feststellungen an den Dresdner Elementarschulen von 87 cm bis 134 cm, das Gewicht von 14 kg bis zu 29 kg. 1 v. H. ist unter 1 m, 1 v. H. über 130 cm hoch. Selbst bei Ausschaltung der Extreme ist eine Schwankungsbreite von 30 cm in der Körperhöhe zu finden, das sind 6—7 Jahreszuwachse Unterschied.

In geistiger Beziehung ist der Unterschied nicht geringer, wenn auch nicht so leicht exakt festzustellen. Aber dem oben geschilderten gewandten Kinde steht der normale Schwächling gegenüber, der nicht einen reinen einfachen Satz nachsprechen, die Zahlbegriffe von 1—3 nur schwer fassen kann, mit hoher Ermüdbarkeit, völlig labiler Aufmerksamkeit.

Man kann also weder in körperlicher noch in geistiger Hinsicht von einem gleichmäßigen Schülermaterial sprechen trotz des gleichen Alters. Deshalb darf man sich beim Schulanfang nicht mehr zu eng und einseitig an einen bestimmten zeitlichen Termin halten, wie das „6. Lebensjahr"; diese Gepflogenheit stammt aus einer überlebten Zeit, wo zur Beurteilung des kleinen Menschen nur die Zahl der Jahre als zuverlässig angesehen wurde. Im Zeitalter der Kinderkunde und Schulhygiene haben Schularzt und Pädagoge die Rekrutierung nach dem individuellen Entwicklungsstand des Kindes zu entscheiden.

Ist aber eine körperliche oder geistige Rückständigkeit infolge mangelnder Pflege zu verzeichnen, so darf man das unglückliche Opfer auch nicht noch ein Jahr in das Elend zurückstoßen, dem es seine Unzulänglichkeit oder Verkommenheit verdankt. Das gilt auch bei schwereren Graden von Minderbefähigung, bei der die Umgebung die allergröbsten Erziehungsfehler begeht, und die fachmännischer Behandlung um so dringender bedürfen, je schwerer der Fall ist.

In Berlin weist man alljährlich 10—12 v. H. aller Schulkinder zurück, in Charlottenburg und Bonn sammelt man derartige Rückständlinge im Schulkindergarten, wo sie ihrer körperlichen und geistigen Anlage nach mit gutem Erfolg behandelt werden. Damit berühren wir den Kern der ganzen Frage: im Elementarunterricht noch mehr kindertümliche Methoden anzuwenden, die den Stand der individuellen Leistungsfähigkeit des Schülers zur Grundlage wählen.

Der Gewichtsstillstand oder der Rückgang bei der Hälfte der Schüler beweisen den tiefen Eingriff des heutigen Elementarunterrichts in die kleine Persönlichkeit. Helene Stelzner macht für eine große Anzahl nervöser Erscheinungen im ersten Schuljahr den ungewohnten Zwang, den Mangel an freier physiologischer Bewegungsmöglichkeit verantwortlich. Die Reform des Elementarunterrichts wird die Übelstände bessern, ganz beseitigen kann sie sie nicht, da es sich m. E. um biologische Anpassungserscheinungen handelt.

Im Gegensatz zum alten Anschauungsunterricht, ein Wortunterricht im Anschluß an Bilder, deren Einzelheiten infolge ihrer Kleinheit meist unfähig sind, dem Kinde wertvolle optische Erinnerungsbilder zu geben, sind tat-

[1]) Natur u. Kultur Heft 10 S. 289 (1910).

sächliche Objekte und für das Kind interessante, affektbetonte Erlebnisse zum Gegenstand zu machen. Darum ist er an die engste Heimat anzuschließen und muß demzufolge für jede Schule ganz individuellen Charakter tragen. Nicht der schematisch vorgeschriebene Stoff, sondern nur die Ausbildung der kindlichen Kräfte kann zum Ziel gemacht werden, eine Tatsache, welcher der Unterrichtshygieniker zustimmen muß. Vollständig leere Worte müssen mechanisch gemerkt werden, wenn Großstadtkinder vom Wald oder der Ernte reden, ohne beides gesehen zu haben. Dagegen wird ihr Interesse gefesselt durch lustbetaute Themen aus der eigenen Erfahrung: „Der Feuerrüpel", „Die Feuerwehr kommt"! „Knecht Rupprecht" u. a. Bilder unterstützen nur und reizen zum freien Erzählen an. Das ist der Vorteil dieser Art. Wenn der „Knecht Rupprecht" wirklich in die Klasse kommt und zuletzt die Truggestalt von den Mutigen entlarvt wird, so sind selbst für den Schwächsten solche Anregungen zum mündlichen und zeichnerischen Darstellen gegeben, so daß seiner Ausbildung mehr gedient ist, als wenn ihm eingeprägt wird: „Der Baum ist ein Gewächs". Natürlich muß viel Gelegenheitsunterricht getrieben werden; wenn z. B. die Soldaten vorbeiziehen, ist der Moment gegeben. Darum gehört auf die Elementarstufe eine gewisse Freiheit in der Verschiebung der Lektionen und zum Austausch der Stoffe, ganz besonders in der ersten Schulzeit.

In der ersten Woche sollten die Kleinen nur je eine, in der zweiten zwei und in der dritten erst drei Stunden in der Schule bleiben, da die Kinder sehr leicht ermüden, und die Neueinrichtung, bei der immer wieder den noch Unaufmerksamen jeder kleinste Griff gesagt werden muß, den Lehrer völlig aufreibt. Man soll aus gesundheitlichen Gründen nicht von vornherein mit dem Begriff der Schule den der Langeweile vom Kinde verbinden lassen, und das geschieht, wenn der Lehrer nicht mehr frisch ist und nicht mehr weiß, wie er in den drei Stunden die Kinder beschäftigen soll.

Die S p r a c h e muß von Anfang an die Kraft der Mitlaute heben und die Färbung der Selbstlaute kultivieren, das Schreien ist unbedingt zu vermeiden. Der Lehrer spreche selbst oft flüsternd und lasse seine Schüler ebenso reden; das ist nicht nur die beste Übung für die gesunde Entwicklung der Sprachorgane, sondern auch zur Bildung der Aufmerksamkeit. Der Sprachton des Schülers muß unbedingt leise und tief bleiben. Deshalb sind zu große Klassenräume für Elementarschüler zu verwerfen, die der Schüler nur durch Schreien mit seiner kleinen Stimme erfüllen kann. Dieser schreckliche hohe, durch dissonierende Obertöne widerliche Sprachklang bleibt bei sehr vielen das ganze Leben bestehen. Durch einen phonetischen Vorkursus soll das Lautbewußtsein geweckt, die Laute ohne Mühe gebildet und das Zusammenziehen geübt werden. Sehr viele Elementarlehrer quälen sich und die Kinder das ganze Jahr hindurch, weil am Anfang das Zusammenziehen nicht geläufig wurde, denn das ist bei weitem die größte Schwierigkeit beim Lesenlernen. Diese kann auch nicht erleichtert werden durch Modelle oder Bilder über die Mundstellung, wie die von S p i e s e r, K o l l e n k u. a. Die Schwierigkeit beruht in den nötigen Muskelkoordinationen, die von der einen Lautbewegung zur andern hinüberführen.

Spielend leicht wird dann das L e s e n, wenn die technischen Schwierigkeiten zielbewußt auseinandergenommen werden; zunächst nur Konsonant + Vokal, nicht gleich umdrehen Vokal + Konsonant, der drei Laute: Konsonant, Vokal + Konsonant usw. Hausaufgaben müssen auf der Unterstufe entbehrlich gemacht werden.

Wenn man wie W e t e k a m p, D i c k h o f f und Z i m m e r mit Lateindruckschrift beginnt, so kann man die Anfangsschrift legen, formen und zeichnen lassen, ein

unterrrichtshygienischer Vorteil, für den ich schon 1901 warm eingetreten bin[1]) (vgl. Fibelschrift S. 225).

Ganz entschieden lehne ich aber die Methoden ab, bei denen das Schreib- und das Druckalphabet, also zwei verschiedene Alphabete, vom ersten Tag an das Kind gebracht werden. Für diese Fälle ist das Lesen als leichtere aber grundlegende Tätigkeit nach seiner Schwierigkeit zu betreiben, und erst nach Verminderung des Kraftaufwandes infolge größerer Leseübung sollte das Schreiben folgen, nach seiner eigenen Schwierigkeit geordnet. Die Fibeln in reiner Schreibschrift sind konsequent, aber das Lesen der Schreibschrift ist infolge der vielen Haarstriche und der relativ geringen und gleichmäßigen Abstände sehr schwer, vor allem bei der Kinderschrift in den Doppellinien.

Nicht einmal bei den Vorschriften werden die einzelnen Buchstaben klar auseinandergezogen. Die Schreibschrift der Chemnitzer, der Hannoverschen, selbst der Wiederkehrschen und Gansbergschen Fibel erfordert viel mehr Fixierarbeit als die Druckschrift der Dresdner „Muttersprache", der Chemnitzer Druckfibel und der Leipziger „Guck in die Welt", obgleich Gansberg durch Teilung des Wortes, Wiederkehr durch Bogen den erschwerten Leseprozeß zu erleichtern versucht. Es ist ein ungeheurer Unterschied in der Deutlichkeit, wenn man die Dresdner Fibel (S. 13) auf 7,30 m, die Hannoversche aber nur auf 1,10 m (S. 13) lesen kann. Wir begrüßen den kindertümlichen Inhalt und die herrlichen Bilder; aber das Maß der Fixierarbeit und Aufmerksamkeitsspannung muß sich im gleichen Maße der kindlichen Leistungsfähigkeit anpassen. Bedauerlicherweise gibt es neue Fibeln, bei denen jedes Verständnis hierfür fehlt.

Die Normalwörtermethode, die gleich ganze Wörter im Druckalphabet liest und zugleich im Schreibalphabet schreibt, häuft auf den ersten Anfang die Schwierigkeiten derart, daß sie für mich von vornherein ausgeschaltet ist. Wenn Malisch und Lindner das Kind ganze Wortbilder lesen lassen wollen, weil der Erwachsene solche liest, so ist der Beweis nicht stichhaltig, da das Kind aus seinem Sprachschatz die Wörter nicht nach einem flüchtigen Eindruck reproduzieren kann. Wir müßten ihm dann auch jedes einzelne Wort einprägen, wodurch der Vorteil der Lautschrift verloren ginge; neu auftretende Wörter könnte es gar nicht entziffern.

Mit gleichem Rechte müßte man auch das Schreiben auf Einzelimpulse verwerfen, da der Erwachsene auch nicht auf solche die Schrift darstellt. Eine gewissenhafte Synthese, bis zur automatischen Geläufigkeit geübt, hält auch Meumann für das rationellste Mittel zur gründlichen Beherrschung des Lesens, Schreibens und Rechtschreibens.

Die technischen Schwierigkeiten ignorieren Wiederkehr, Gansberg und Lay vollkommen zugunsten zusammenhängender Inhalte. Erweisen die Versuche keine Erhöhung der aufzuwendenden Kraft, so sind sie als geisteshygienische Fortschritte zu begrüßen, andernfalls abzulehnen.

Lesekästen für die Hand der Schüler stammen von E. Klemm, Chemnitz i. S., und von P. Reiff, Winnenden. Sie ermöglichen dem Schüler die Synthesen und Analysen mit den Fingern und haben als Schriftzeichen tatsächliche Dinge. Ihr hygienischer Wert ist unumstritten.

Das Leipziger erste Schullesebuch in Lateindruckschrift „Guck in die Welt" soll den Kindern erst nach Beherrschung der Elemente in die Hand gegeben werden. Die ersten Übungen können ausgeführt werden mit Schülerlesekästchen,

[1]) H. Graupner, Fraktur oder Antiqua? Mit bes. Berücksichtigung d. Unterstufe. Sächs. Schulzeitg. 1901, Nr. 6 u. 7.

aber auch an der Lesemaschine, die alle Kinder sammelt auf einen Buchstaben, ein Wort, denn mehr dürfen auf einmal nicht sichtbar sein. Sie gewährt ihnen Fernarbeit mit aufrechter Körperhaltung, abwechselnd beim Stehen und Sitzen, bei welcher Akkommodation der Augen und Konvergenz entlastet sind, und der Augapfel nicht wie bei geneigter Kopfhaltung nach vorn sinkt. Außer diesen gesundheitlichen Gründen ist es die vielgestaltige pädagogisch wertvolle Verwendbarkeit, die mich besonders für größere Klassen, schon von 40 Kindern an, zum Verfechter der Lesemaschine machen. Nur eine einseitige Überspannung des Arbeitsprinzips kann die Vorteile der Lesemaschine verkennen lassen.

Das Schreiben soll nicht mit Schiefertafel und Stift erfolgen, wegen ihres Mangels an Elastizität, der die Hand zu hartem Muskeldruck zwingt, zumal der Schreibanfänger aus physiologischen Gründen an sich dazu neigt. Dabei entsteht auf der Tafel nur eine Schrift mit 75% Lesbarkeit gegenüber von Tinte und Feder. Das leichte Verlieren oder Austrocknen des Schwammes oder die Bequemlichkeit reizen das Kind zum Spucken auf die Tafel, eine Tatsache, die unserer planmäßigen Erziehung und Gewöhnung zur diskreten Behandlung aller Mundflüssigkeit direkt entgegenarbeitet. Die Schiefertafel leistet dem Vielschreiben und der Nachlässigkeit Vorschub. Der Preis ist kein Hindernis, für 50—60 Pf. Papier genügt vollauf für einen Elementarschüler, und soviel kostet eine gute Schiefertafel auch. In Dresden hat sich der Beginn mit dem Heft vorzüglich bewährt, niemand wünscht die Schiefertafel zurück.

Lehrplan der höheren Knabenschulen

Die Organisation der höheren Schule ist für die Unterrichtshygiene insofern von ganz besonderer Bedeutung, als durch gesetzliche Vorschriften eine große Anzahl Schüler nicht ihrer individuellen Befähigung und Neigung gemäß behandelt werden konnte, solange man allen denselben Stoff bot. Der Mangel an Rücksicht auf die Eigenschaften des Schülers und auf sein Lebensziel wurde zur gesundheitlichen Gefahr. Deswegen war der Überbürdung nicht nur durch eine quantitative Einschränkung des Stoffes, sondern mehr noch durch qualitative Anpassung der höheren Schule an die geistige Schülerindividualität entgegenzuarbeiten. Dieser letzten Forderung wurde das praktische Leben naturgemäß nicht gerecht, wenn man nur dem humanistischen Gymnasium das Recht einräumte, seine Schüler zu den wissenschaftlichen Kulturgütern der Universitäten zu führen. Darum ist die von Preußen vom Jahre 1900 durchgeführte Schulreform mit der gleichen Wertung und Berechtigung der einzelnen Schultypen so hoch anzuschlagen.

Die zurzeit herausgebildeten Schultypen: Gymnasium, Realgymnasium und Oberrealschule, haben gemeinsam denjenigen Teil des Lehrgutes der Nation, dessen Besitz als unerläßliche Vorbedingung für jede Mitwirkung an einer irgendwie leitenden Stelle der Kulturarbeit unseres Volkes zu betrachten ist: die Religion, das Deutsche, das Französische, Geschichte, Erdkunde, Rechnen und Mathematik, Naturwissenschaften, Zeichnen, Gesang und Turnen (Ziehen).

Neben diesem gemeinsamen Lehrgut stehen für jede Schulart die Fächer, welche die drei verschiedenen Bildungstypen unseres höheren Schulwesens bedingen. Der altsprachliche Unterricht macht das Gymnasium zur Pflegestätte einer Bildung, die vorwiegend auf eine gründliche, durch quellenmäßige Behandlung vertiefte Kenntnis der geschichtlichen Entwicklung des menschlichen Geistes gerichtet ist und die Schüler dazu anleitet, die Erscheinungen und Aufgaben der heutigen Kultur nicht nur an der näheren Vergangenheit, sondern vor allem an derjenigen Entwicklungsperiode der Menschheit zu messen, die uns das erste und überaus lichtvolle Bild eines in sich abgeschlossenen Kulturganzen zeigt (Ziehen).

An der Oberrealschule wird durch einen ausgedehnten Unterricht in den beiden neueren Fremdsprachen und in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern diejenige Bildung gegeben, die das weitverzweigte Bild der Gegenwart möglichst allseitig in lebendiger Anschauung und klarer Analyse des Vorhandenen auffassen lehrt und vom Standpunkt der Gegenwart aus den Blick so weit rückwärts wendet, als das zur unmittelbaren Erklärung des heutigen Kulturlebens nötig ist. Zwischen Gymnasium und Oberrealschule steht das Realgymnasium als ein vermittelnder Schultypus.

In der Dreiteilung unseres höheren Schulwesens ist also eine Möglichkeit gegeben, den Schüler seinem Begabungstypus entsprechend auszubilden, wenn auch nur ganz im allgemeinen. Die Hauptschwierigkeit ruht aber in der Tatsache, daß an vielen Orten nur eine Art der höheren Schulen vorhanden ist, und die Kinder sich mit dem neunten Lebensjahre entscheiden müssen, beim Vorhandensein von Vorschulen gar schon vom sechsten Jahre ab. Hiergegen muß man Bedenken erheben, da die exakte Pädagogik nachgewiesen hat, daß die typischen Eigenschaften der Schüler in weit höherem Maße erst in der Pubertätszeit entwickelt werden, als die frühere Beobachtung uns schon gezeigt hatte.

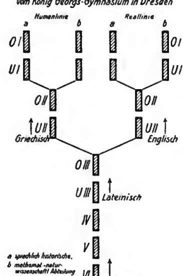


Abb. 111.

Aus dieser Erkenntnis sind die Reformgymnasien in Frankfurt a. M., Altona, Dresden u. a. als schulhygienische Frucht erwachsen, die erst in Untertertia Latein und in Untersekunda Griechisch auftreten lassen, also die Entscheidung bis zum 13. Jahr für Latein und bis zum 15. für Griechisch hinausschieben.

Beim Eintritt in U II, beim Auftreten des Griechischen, werden die Schüler getrennt in eine humanistische und eine realistische Linie, letztere bekommt kein Griechisch, statt 8 nur 5 Stunden Latein, dafür Englisch; sie entspricht also dem Realgymnasium. Abb. 111 veranschaulicht graphisch die Gabelung des Dresdner Reformgymnasiums.

Beim Eintritt in die Unterprima findet sowohl in der Human- als auch in der Reallinie eine nochmalige Trennung statt in eine sprachlich-historische und in eine mathematisch-naturwissenschaftliche Abteilung, so daß also den angehenden Studenten wiederum Gelegenheit geboten ist, sich nach Neigung und Entwicklungsstand zu entscheiden, eine gesundheitlich hoch anzuschlagende Einrichtung, eine Konzession der Schule an das Schülerindividuum.

Tabelle 13 stellt die Verteilung der Fächer und wissenschaftlichen Stunden des Dresdner Reformgymnasiums dar. Turnen, Singen, Zeichnen und wahlfreie Fächer sind bei Giesing[1]) weggelassen, da sie mit den anderen Gymnasien und Realgymnasien übereinstimmen.

Tabelle 14 gibt Einblick in die nochmalige Gabelung der Unter- und Ober-

[1]) F. Giesing, Jahresber. d. Kgl. Georgsgymnasiums in Dresden (Dresden 1912).

primen des Dresdner König-Georgs-Gymnasiums, der sog. „Bewegungsfreiheit“ nach dem vom 17. Dezember 1908 durch das sächsische Kultusministerium genehmigten Unterrichtsplan für die wissenschaftlichen Stunden.

Tabelle 13.

Verteilung der wissenschaftlichen Stunden am Dresdner Reformgymnasium.

	Klasse													
	VI	V	IV	U III	O III	U II h	U II r	O II h	O II r	U I h	U I r	O I h	O I r	
Religion	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
Deutsch	6	6	5	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	45
Latein	—	—	—	9	9	8	5	8	5	8	5	8	5	70
Griechisch	—	—	—	—	—	8	—	8	—	8	—	8	—	32
Französisch	5	6	7	4	4	2	3	2	3	2	3	2	3	46
Englisch	—	—	—	—	—	—	5	—	5	—	4	—	4	18
Geschichte	2	2	2	2	2}	2	2}	3	2}	3	2}	3}	3	16} +14
Geographie	2	2	2	2	2}		1}}		1}		1}}			13}
Naturgeschichte	2	2	2	2	2	—	2}	—	1	—	—}	—	—	13
Chemie	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2}	—	2	6
Physik	—	—	—	—	—	2	2	2	3	2	3	2	3	19
Rechnen	4	4	3	1}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
Mathematik	—	—	2	4}	5	4	5	3	5	3	5	3	5	44
Darstellende Geometrie	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2	5
Summe der wissenschaftlichen Stund.	24	25	25	29	29	30	30	31	32	31	32	31	32	381

h = Humanlinie, r = Reallinie.

Tabelle 14.

I. Humangymnasium.

Normalplan	a Abänderung für die sprachlich-historische Abteilung	b Abänderung für die mathemat.-naturwissenschftl. Abteil.
Religion . . 2		
Deutsch . . 3	4 (+1)	4 (+1)
Latein . . . 8		6 (−2)
Griechisch . 8		6 (−2)
Französisch . 2		kombiniert mit a
Geschichte u. Geographie 3		
Mathematik 3	2 (−1)	kb. m. c } 4 (+1)
Physik . . . 2		2 Naturw. (+2)
Sa. 31	31	31

II. Realgymnasium.

Normalplan	c Abänderung für die sprachlich-historische Abteilung	d Abänderung für die mathematisch-naturwissenschaftl. Abteilg.
Religion . . 2		
Deutsch . . 3	4 (+1)	4 (+1)
Latein . . . 5	6 (+1)	3 (−2)
Französisch . 3 } Englisch . . 4 }	8 (+1)	4 (−3)
Geschichte . 2		
Geographie . 1		
Chemie . . 2	2 Chemie und Biologie	2 Chemie (+2) 2 Biologie
Physik . . . 3	2 (−1)	12 Std. Math. und Physik } 3
Mathematik 5	4 (−1)	6 (+1)
Darstellende Geometrie 2	— (−2)	2 (+1)
Sa. 32	31	32

Neben den unterrichtshygienischen Vorzügen durch die Verschiebung des Lateins hat der Beginn nur mit Französisch den weiteren Wert, daß Schüler, die sich für das Gymnasium, also für eine Lateinschule, überhaupt nicht eignen,

erst nach dreijähriger Probezeit vom Reformgymnasium nach einer lateinlosen Anstalt ohne Zeitverlust verwiesen werden, was beim früheren Gymnasium und Realgymnasium nicht so restlos geht. Von 87 Quartanern erhielten Ostern 1912 nur acht den Rat vom Kollegium, eine lateinlose Schule zu wählen.

Auf der 8. Jahresversammlung des Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege in Karlsruhe 1907 wurde die Frage der Einheitsschule von Obersanitätsrat Prof. Dr. Hüppe, Prag, von Rektor Dörr, Frankfurt a. M., und Oberlehrer Dr. Gruhn, Berlin, behandelt. Hüppe[1]) verlangt als Anschluß an die Volksschuljahre eine lateinlose Mittelschulunterstufe bis zur Erreichung des Einjährig-Freiwilligen-Zeugnisses. „In diesen Jahren ist ein Kind absolut unfähig, eine tote Sprache mit Verständnis aufzunehmen. Diese Frage der Lateinlosigkeit der Vorstufen, der Unter- und Mittelstufe in der Mittelschule ist viel wichtiger, als man vielfach ahnt. Jede Sprache wendet sich an dieselben Gehirnzentren, an dieselben Nervenbahnen, alle bilden eigentlich immer dasselbe Gebiet des Gehirns nach einer ganz bestimmten Richtung aus. Eine allgemeine Geistesgymnastik ist aber selbstverständlich durch Sprachen allein unmöglich. Wenn nur immer Sprache zu Sprache kommt, so wird das Gehirn auf der einen Seite überhäuft, auf der anderen vernachlässigt. Sprachvergleichung ist die Wissenschaft von Gelehrten, aber nicht von Kindern."

Der sichere Gebrauch der Muttersprache muß nach Hüppe die Nervenbahnen erst so gangbar machen, daß nun eine zweite moderne, lebendige Sprache ohne Schaden aufgenommen werden kann. Als Latein als Gelehrtensprache wirklich gesprochen wurde, war diese Sprache auch für jüngere Kinder als erste Fremdsprache gar wohl geeignet, seit aber die Renaissance Latein zur toten Sprache gemacht hat, wird diese nicht mehr gesprochen, sondern studiert; sie eignet sich darum auch nicht mehr für die jugendlichen Gehirne (Hüppe).

Der bekannte Sprachgelehrte Prof. Dr. Vietor, Marburg, hat sogar die 6. Jahresversammlung des Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege in Stuttgart bestimmt, den Beginn der ersten lebendigen Fremdsprache erst für Quinta zu fordern; sie ist sprechend, also unmittelbar anzueignen. Die alten, über Grammatik zu lernenden Sprachen will auch er der Oberstufe vorbehalten wissen.

Da auch Hüppe das Kind erst nach Beendigung der Pubertätszeit zum Studium der klassischen Sprachen für geeignet hält, erklärt er die Hinausschiebung des Lateins bis zur Untertertia an den Reformschulen nur genügend als Übergang. Gruhn ist für eine Verschiebung des Lateins bis zur Obersekunda.

Der Reformgedanke gewinnt nur langsam an Boden, da 55% aller höheren Schulen noch humanistische Gymnasien sind, während das Bedürfnis der Kinder nur 10—15% berechtigt erscheinen lassen (Hüppe). Eine Änderung kündigt sich aber an, wenn nach Heyne, Schöneberg, seit der anerkannten Gleichberechtigung keine humanistischen Gymnasien gegründet, während die Realgymnasien um 100% vermehrt worden sind.

In der Praxis sehen wir die Bedürfnisfrage im Dresdner Reform- (König-Georg-) Gymnasium derart gelöst, daß nach der Gabelung von Untersekunda an 194 Schüler die Reallinie, 66 nur die humanistische gewählt haben. Von den im Jahre 1912 entlassenen 50 Abiturienten waren nur 9 Humanisten, 41 Realisten. Dabei muß man scharf im Auge behalten, daß an diesen Reformschulen lateinlose Oberrealschulen überhaupt nicht mit in Betracht kommen.

[1]) F. Hüppe, Ergänzungsheft z. Gesunde Jugend (1907).

Griesbach,[1]) der auf Grund eines reichen amtlichen Ziffernmaterials über die Lehrpläne der bestehenden höheren Schulen diese als unhygienisch scharf angreift, erkennt das Bestreben der Reformgymnasien zwar an, aber er will die abstrakten Wissenschaften und die Teilung nach den Typen erst nach der Pubertätsentwicklung eintreten lassen. Er schlägt deshalb einen gemeinsamen sechsstufigen Unterbau für alle deutschen höheren Schulen vor, die darauf gesetzten letzten drei Jahre sollen sich dann in eine Gymnasial-, eine Realgymnasial- und eine Oberrealschulabteilung gliedern. Die Notwendigkeit der Reform und die Möglichkeit ihrer praktischen Durchführung leitet Griesbach ab aus dem heutigen Mangel an Einheitlichkeit in bezug auf das Gesamtmaß der Unterrichtszeit, aus der Verschiedenheit der Zeitverteilung auf die einzelnen Klassenstufen und Unterrichtsfächer bei den neunstufigen Anstalten.

Rechnet man im Jahre 40 Schulwochen, so wird in den Gymnasien Bayerns nur 9840, in dem zu Braunschweig 12600 Stunden im neunstufigen Kurs gegeben, also in Bayern 2760 Stunden weniger. Es beträgt im Jahre

	Die niedrigste Gesamtzahl	Die höchste Gesamtzahl	Die Differenz
	Stunden	Stunden	Stunden
Im Gymnasium	9840	12600	2760
„ Realgymnasium	10600	12800	2200
In der Oberrealschule	10720	12920	2200

Die meisten Stunden hat also die Oberrealschule. Haben die bayrischen Gymnasien nur 246 Wochenstunden, so die braunschweigische Oberrealschule 323, die Arbeitszeit in letzterer Anstalt beträgt 31,7% mehr, also beinahe ein Drittel mehr als in Bayern. Griesbach hat einen Plan vorgeschlagen für eine Einheitsschule mit drei Vorklassen, einheitlichem sechsstufigen Unterbau und folgendem dreistufigen, dreifach gegabelten Oberbau (s. Tab. 15).

Ähnlich ist die Organisation seit 24. April 1903 in Dänemark,[2]) wo alle höheren Schüler erst bis zum 11. Lebensjahr die Volksschule, dann noch vier Jahre die Mittelschule besuchen mit anschließendem Abgangsexamen. Der daraufgesetzte erfolgreiche einjährige Besuch einer Realklasse berechtigt zum Einjährig-Freiwilligendienst, die drei Jahre Gymnasium zum Hochschulstudium. Das Gymnasium ist auch in drei Linien geteilt: das altsprachliche, das neusprachliche und das mathematisch-naturwissenschaftliche Gymnasium.

Diese Einheitsschulen haben den hygienisch unübertroffenen Vorteil, daß die Schüler erst mit 15 Jahren nach Begabung und Neigung den Beruf wählen, anstatt mit sechs oder zehn Jahren, daß die abstrakten klassischen Sprachen erst an das gereiftere Gehirn gebracht werden.

Schweden hat 1905, Norwegen schon früher die alten Sprachen auf die Oberstufe verschoben.

Die Stundenzahlen in der Anfangsklasse der Vorschulen schwanken zwischen 13 (Altenburg R. G.) und 22 (Lübeck); 16—18 sollten nicht überschritten werden. An Griesbachs Plan ist das allmähliche Anwachsen zu vermissen, statt 18, 18, 27 Stunden wäre hygienischer verteilt 18, 21, 24 Stunden.

[1]) H. Griesbach, Einheitl. Gestaltung d. höheren Unterrichts von psychologischen u. hygienischen Gesichtspunkten aus betrachtet, Gesunde Jugend, Ergänzungsband (1908).

[2]) A. Hertel, Die Schul- und Hausarb. der dänischen Gymnasien, Gesunde Jugend Nr. 11/12 (1911).

Tabelle 15. Griesbachs Einheitsschulplan mit Dreiteilung des Oberbaues.

Fächer	Vorschule mit Kurzstdn. v. 30 Min. Aufnahmebeding.: 7. Lebensjahr				Hauptschule. Aufnahmebedingung: 10. Lebensjahr.																			
					Unterbau							Trifurkation des Oberbaues												
												altsprachlich				neusprachlich				naturw.-mathematisch				
	3. V. — Kl. IX	2. V. — Kl. VIII	1. V. — Kl. VII	Sa. d. Kurzstdn. der einz. Fächer	VI	V	IV	III U	III O	II U	Sa. d. Kurzstdn. der einz. Fächer	II O	I U	I O	Sa. d. Kurzstdn. der einz. Fächer	II O	I U	I O	Sa. d. Kurzstdn. der einz. Fächer	II O	I U	I O	Sa. d. Kurzstdn. der einz. Fächer
Religion	1	2	2	5	2	2	2	—	—	1	7	—	1	1	9	—	—	—	7	—	—	—	7
Deutsch und Geschichtserzählen	8	9	12	29	7	4	4	3	3	3	24	2	2	2	30	4	4	4	36	3	3	3	33
Lateinisch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	12	12	38	6	6	6	18	—	—	—	—
Griechisch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	9	9	26	—	—	—	—	—	—	—	—
Französisch	—	—	—	—	—	—	—	6	6	7	19	—	—	—	19	6	6	6	37	2	2	2	25
Englisch	—	—	—	—	—	4	5	4	3	3	19	—	—	—	19	6	6	6	37	2	2	2	25
Italienisch bzw. eine andere moderne Sprache	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	3	8	—	—	—	—
Geschichte	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	8	2	3	3	16	2	2	2	14	1	1	1	11
Anschauungslehre	4	2	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Heimatkunde	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geographie	—	—	—	—	2	2	2	1	1	1	9	1	1	1	12	1	1	1	12	1	1	1	12
Rechnen und Mathematik	3	3	4	10	4	4	4	4	3	4	23	—	—	—	23	—	—	—	23	6	7	7	43
Biologie und Hygiene	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	12	1	1	1	15	1	1	1	15	2	2	2	18
Chemie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	2	—	—	—	2	4	4	3	13
Physik	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4	—	—	—	4	—	—	—	4	3	3	4	14
Schreiben	2	2	2	6	2	2	—	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	4
Zeichnen	—	—	—	—	1	2	2	2	2	2	11	2	2	2	17	2	2	2	17	4	4	4	23
Gesang	ge-	ge-	} 3	} 3	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2
Gymnastik und Spiel	leg.	leg.			5	5	5	5	5	5	30	6	5	5	46	6	5	5	46	5	5	5	45
Werkstatt-Handarbeit	—	—	—	—	1	1	2	2	2	—	8	—	—	—	8	—	—	—	8	3	2	2	15
Summa der Kurzstunden	18	18	27	63	27	29	30	31	31	34	182	36	36	36	290	36	36	36	290	36	36	36	290

Lehrplan der höheren Frauenschulen

Die höhere Frauenbildung und die Koedukation sind durch die Reformen seit dem Jahre 1908 in ein neues Stadium eingetreten. Auf die zehnstufige höhere Mädchenschule setzt man in Preußen die zweistufige Frauenschule mit freier Wahl der Fächer und freierem Lehrton. Im Jahre 1912 gab es 70 solcher Anstalten mit 1289 Schülerinnen, außer 7912 in einzelnen Klassen. Sie ist keine Berufsschule, sondern gibt nur Vorbereitung auf den allgemeinen Beruf der Frau in Haus, Gemeinde und Staat. Die Aufnahme des Haushaltungsunterrichtes mit 10 Stunden hält D. Martin für unzureichend, 26—28 Stunden seien zur theoretischen und praktischen Ausbildung nötig. In Sachsen sind im ersten Schuljahr wöchentlich zwei Stunden, im zweiten eine Stunde Gesundheitslehre angesetzt.

Die Studienanstalten, deren Preußen 1912 34 aufwies mit 3292 Schülerinnen, tragen meist den Charakter des Realgymnasiums; nur drei Oberrealschulen und zwei humanistische Gymnasien für die zurzeit lebhaft erhobenen Überbürdungsklagen werden von M. Treuge[1]) als Übergangserscheinungen charakterisiert.

Die vom preußischen Unterrichtsministerium erlassenen „Vorschriften über die äußeren Einrichtungen und den Lehrbetrieb in den höheren Mädchenschulen, Lyzeen und Studienanstalten" vom 12. Dezember 1908[2]) haben den jungen Mädchen viel zeitgemäßen, gesundheitlichen Schutz in Aussicht gestellt, wenn die praktische Durchführung vom gleichen fürsorglichen Geist erfüllt ist: Donnerstag schulfreier Studientag, mindestens monatlich einmal, Lektionsdauer von 45 Minuten, Pausen von 10, 15, 10, 15 Minuten, zusammenhängenden Unterricht, Verbringen der Pausen im Freien, Verantwortlichkeit der Leiter und Ordinarien, daß 3 Stunden Hausarbeit auf der Oberstufe nicht überschritten werden, voller Wegfall der Ferienaufgaben und Strafarbeiten, Extemporalien nur nach umfangreicheren Wiederholungen, Nachbleiben nur nach Verständigung der Eltern zulässig, Schulleiter tägliche Elternsprechstunden, Klassenlehrer wöchentliche.

Was an öffentlichen und besonders an Privatmädchenschulen in gesundheitlicher Beziehung zu bessern ist, zeigen die Arbeiten[3]) von Wehrmann, Alice Profé und F. A. Schmidt. Für die Organisation der höheren Frauenbildung in Sachsen und anderen Bundesstaaten hat die preußische vorbildlich gewirkt.

Lehrplan der Mittelschule

Eine freudig begrüßte Umgestaltung erfuhr das Mittelschulwesen durch den preußischen Ministerialerlaß vom 3. Februar 1910, der diese seit 1872 sechsstufigen Anstalten zu neunstufigen emporhob. Der hohe Wert ruht in der reichen Modulationsfähigkeit des Reformwerkes. Die Mittelschule kann ein selbständiger neunstufiger Bau sein, oder unten an die Volksschule angliedern und oben den Übergang zu den höheren Schulen vermitteln. Ihr eigentlicher Zweck ist aber die Ausbildung des Mittelstandes für das Gewerbs- und Handelsleben. Zur Erreichung der einzelnen Ziele sind fünf verschiedene Lehrpläne bearbeitet. Für die Realanstalten wird die Reife nach Untersekunda, für die Gymnasien nach Obertertia vermittelt.

[1]) M. Treuge, Lehrerin 1911, Nr. 49.

[2]) Zentralbl. f. d. ges. Unterrichtsverwaltung in Preußen S. 886 ff. (Berlin 1908).

[3]) M. Wehrmann, A. Profé und F. A. Schmidt, Gesunde Jugend, Ergänzungsheft (Leipzig 1908).

Der allgemeine Lehrplan erhebt nur eine wahlfreie Sprache, Englisch oder Französisch, als Pflichtfach. Außerdem sollen wahlfrei sein Gartenarbeit für Knaben und Mädchen, Handarbeit für Knaben, Haushaltungsunterricht für Mädchen. Der Unterricht schließt in allen Fächern an die Umgebung an und soll den Schüler möglichst durch eigenes Handeln lernen lassen. Die erfolgreiche Absolvierung des neunjährigen Kursus berechtigt zur Ablegung einer Prüfung vor einer besonderen Kommission zur Erlangung des „Einjährigenscheines". Die Mittelschullehrer streben natürlicherweise die Verleihung durch die Schule an.

Der Normallehrplan für die Bürgerschulen Österreichs vom 15. Juli 1907 ordnet Haushaltungsstunden im Rahmen des naturkundlichen Unterrichts an.

Lehrplan der Volksschule

In den Lehrplänen der Volksschule bemüht man sich, der Kindesnatur mehr gerecht zu werden, indem man den Lehrstoff der Umgebung des Kindes entnimmt und an Stelle des Dozierens den Schüler veranlaßt, seine geistigen Kulturgüter handelnd zu erwerben: durch Selbsttätigkeit zur Selbständigkeit. Auswahl und Reihenfolge der Lehrgegenstände werden nicht mehr durch das wissenschaftliche System bestimmt, sondern im Hinblick auf die lebenspraktische Umgebung und den Entwicklungsstand des Schülers. So kann Tews, Berlin, die Grundzüge einer „Großstadtpädagogik" im allgemeinen entwickeln, während die speziellen Lehrpläne natürlich ganz individuell an jede Schule angepaßt sein müssen.

Der streng durchgeführte Grundsatz der Anschauung bildet infolge seiner sinnlichen Plastik die Lernprozesse aufs vorteilhafteste um. Dieselbe Wirkung hat eine angemessene Konzentration der Fächer, welche die Bildung wertvoller fester Assoziationen begünstigt, wenn die Konzentrationsidee nicht nur eine tote zusammenfassende Überschrift im Lehrplan bleibt.

Wetekamp und andere Reformer wollen die äußere Konzentration im ersten Schuljahr in Gestalt eines Gesamtunterrichtes durchgeführt wissen, während Vogel die Einteilung des Stoffes in Fächer erst nach dem vierten Schuljahr eintreten lassen will. O. Schmidt begründet diesen Standpunkt mit der Tatsache, daß die Natur und die Kulturwelt auch nicht in Fächer zergliedert sind. Doch bleibt hier noch zu untersuchen, ob die Fächer der Geisteshygiene nicht mehr dienlich waren durch eine die Übersicht erleichternde klare Einteilung des Stoffes.

Das Wesentliche in modernen Lehrplänen ist das in den Vordergrundrücken des Sachunterrichtes vor den formalen Deutschfächern; hier finden die Forschungsergebnisse des Germanisten Hildebrand und des exakten Psychologen Wundt u. a. Berücksichtigung, daß die Sprache am naturgemäßesten entwickelt wird mit dem lebendigen, sachlichen Vorstellungsinhalt. Gerade durch den Sprachunterricht werden vom Kinde heute die höchsten Augen- und Gehirnleistungen gefordert und die meisten Unlustgefühle erweckt.

Darum steht der Lehrplan für die Bürgerschulen in Frankfurt a. M. (Verlag A. Neumann), der durch Lesen und Behandlung der Lesestücke, grammatische und orthographische Übungen und Belehrungen und freie schriftliche Darstellung der Kinder Verständnis und Sicherheit im Gebrauch der Muttersprache herbeiführen will, dem „Neuen Lehrplan für die Werktag-Volksschulen Münchens" (Verlag Keller) weit nach, welcher zur „Grundlage der Sprachbildung den Anschauungs- und Sachunterricht" erhebt. „Das Hauptgewicht ist auf die gesprochene, nicht auf die geschriebene Sprache zu legen. Der schriftliche Gebrauch soll erst aus dem mündlichen hervorwachsen. Die einzelnen Zweige

des Sprachunterrichts sind zur gegenseitigen Förderung in möglichst enge Verbindung zu bringen." Abgesehen von den nervenhygienischen Vorteilen, weitgehendste Einschränkung der Naharbeit. Der badische Lehrplan (Lahr, M. Schauenburg) verknüpft den Sach- und Sprachunterricht in ähnlicher Weise. Der „Grundlehrplan der Berliner Gemeindeschulen" (Oehmigke) hingegen schließt an Fibel und Lesebuch an.

Einen gründlich und tief durchdachten Vorschlag macht R. Seyfert,[1]) Zschopau, der den gesamten Lehrstoff in Realien, Formalien und Idealien teilt. Zu den Realien gehören Arbeitskunde (umfassend Physik, Chemie, Technologie und Hygiene), Geschichte und Erdkunde. Die physikalischen, chemischen, technologischen und hygienischen Betrachtungen schließt er an die volkstümlichen Arbeitsformen an: A. Das häusliche und kleingewerbliche Leben; B. Der Nahverkehr; C. Der Großbetrieb und Weltverkehr; D. Die Arbeitsmittel in Kunst und Wissenschaft. Unter anderem soll behandelt werden: Wohnung und Gesundheit, das Haus sonst und jetzt, Heizung, Heizstoffe, Öfen, Zentralheizung, Entstehung und Messung der Zimmerwärme, Beleuchtung, Leuchtstoffe, Petroleumlampe, Küchenlampe, Geschichte und Bedeutung der künstlichen Beleuchtung, die Ernährung, die Nahrungsmittel, ihr Einkauf, Herstellung des Brotes, Kochsalz, Trinkwasser, das Kochen, Kochgeschirre und ihre Herstellung, Verderben der Speisen, Schutz gegen das Verderben der Speisen, Kleidung, ihre Herkunft, Geschichte des Stiefels, Kleidung als Schutzmittel, Reinigung und Waschen, vom Ankleiden...

Dies nur einige Beispiele über die Verankerung der Lehrstoffe mit dem menschlichen Tagesleben.

So weit gehen die in der Praxis durchgeführten Lehrpläne nicht. Der „Lehrplan für die württembergischen Volksschulen"[2]) stellt als Ziel auf (§ 7): Die Entwicklung der sittlich-religiösen Anlage und der geistigen Kraft des Schülers, die Erweckung seines Interesses, der Selbsttätigkeit und dauernde Lernfreudigkeit. „Nicht auf ein Vielerlei der Eindrücke, sondern auf ihre Stärke, die durch Ausgehen von lebendiger Anschauung gewonnen wird, ist der Unterricht anzulegen."

Das auf den verschiedenen Unterrichtsgebieten erreichte Einzelwissen ist ohne Künstelei und Zwang bei jeder Gelegenheit innerlich zu verknüpfen und alles Wissen und Können durch stetige Übung zu festigen. Mitdenken und Mitarbeiten des Schülers, selbst suchen und selbst finden schafft Freude und erzieht edles Selbstgefühl. Angeschautes prägt sich leichter und tiefer ein, überzeugt innerlich mehr von einer Sache als bloß Gehörtes.

Wie soll sich der Unterrichtshygieniker stellen zur Einführung neuer Schulfächer und Schulstoffe, die von allen Seiten heranfluten? An den Lehrplänen muß man den warmen Pulsschlag unseres Kulturlebens verspüren, in welches wir unsere Zöglinge als schaffende Mitglieder hineinerziehen. Als oberster Grundsatz soll stets gelten: Erst das unbedingt Notwendige, dann das Wünschenswerte.

Für die „staatsbürgerliche Erziehung" brauchen wir kein Fach; denn auch in der einfachsten Schule lassen sich die wichtigsten Gebiete in den bisherigen Unterricht zwanglos einschieben, machen diesen sogar modern, lebendig, wertvoller. Die Biologie ist als Unterrichtsprinzip zu betrachten. Wenn statt der früheren kalten Beschreibung die Kausalitäten an den Objekten beobachtet, durch einfache Versuche erarbeitet und die im Pflanzen- und Tierreich aufgefundenen wichtigen Äußerungen des lebendigen Organismus auch am Menschen aufgesucht werden, so ist damit zugleich die wichtigste Voraussetzung für die gesundheitlichen Belehrungen gegeben. Hier könnte viel Kraft gespart werden durch eine zweckmäßigere Konzentration, und nichts ist leichter und für die Kinder überzeugender und amüsanter, als mit einfachsten Methoden die wechselvollen Lebensverhältnisse am Lebewesen zu veranschaulichen.

[1]) R. Seyfert, Zur Neugestaltung des Lehrplans, Deutsche Schulpraxis Nr. 16—19, 24, 25 (1911).

[2]) P. Frick (Stuttgart 1907).

Stoffe, die sich nicht in eine für Kinder assimilierbare Form bringen lassen, hat die Volksschule rückhaltlos abzulehnen.

Ganz besonders ist die jedem Kundigen längst bekannte mangelhafte Abstraktionsfähigkeit unserer Schüler zu berücksichtigen, die selbst einen so erfahrenen und scharfen Beobachter wie Ziehen[1]) in Staunen versetzte, als er bis zum Pubertätsalter die Frage experimentell in Angriff nahm.

Von hundert absichtlich erzeugten Vorstellungen waren Individualvorstellungen bei

9jährigen	95,	84,	45,	97,	89,	80,	90
12 „	71,	71,	45,	94,	83,	71,	77
14 „	40,	48,	64,	65,	73,	92,	54

Nicht die Stufen der Apperzeption, sondern die Stufen der Abstraktion müssen darum für die Auswahl der Stoffe mehr maßgebend sein. Denn solange das Kind bei seinem Vorstellen an räumlich und zeitlich bestimmte Gegenstände gebunden ist, vermag es einen allgemeinen Gedanken unmöglich zu denken (Meßmer[2]).

Für den größten Teil unserer Volksschüler sind die ihnen heute zugemuteten Abstraktionen unfruchtbar. Daher das vollständige Versagen so vieler schwacher Schüler, die bei einem sinnenfälligen Unterricht sofort gedeihen. Andrerseits darf aber auch nicht jede auftretende bekannte Vorstellung von neuem veranschaulicht werden. Der Beweis für die Unnatürlichkeit verfrühter Abstraktionen beruht in der Tatsache, daß sie trotz ausgiebigster, gründlichster Übung sofort wieder verloren gehen, wenn man die Übung auch nur auf wenige Wochen aussetzt. Übt man einen rücksichtslosen Zwang auf derartige Kinder aus, sich geistig in dunkel verstandenen Abstraktionen zu bewegen, so zehrt man ihre Nervenkraft frühzeitig auf, verdirbt ihnen das einheitliche, geschlossene Denken und enthält ihnen die für sie naturgemäße Ausbildung der Seelenkräfte vor.

Doch darf uns diese Tatsache nicht verlocken, den Zwang im Unterricht als „unnatürlich" überhaupt ablehnen zu wollen. Unterricht ist keine natürliche, sondern eine kulturelle Arbeit nach dem bestimmten Ziele der Selbständigkeit des Schülers hin, was ohne Zwang unmöglich wäre. Der Zwang ist dann nur „unpsychologisch" oder „unnatürlich" zu nennen, wenn das Kind durch ihn an Körper oder Geist geschädigt wird. Schon eine länger dauernde Unluststimmung dokumentiert aber eine Schädigung des Kindes.

Die höheren Schulen haben das ausgesiebte Material, 5–6% aller Schüler, und dennoch haben sie die Trennung in Human- und Realgymnasium, in Oberrealschule und all die höheren Fachschulen als zweckmäßig befunden, außerdem die Bewegungsfreiheit in den Oberklassen. Man kann nicht begreifen, warum die Volksschule ihre 94–95 v. H. ungesichteten Schüler nicht deren Anlage gemäß behandeln soll, da sie Begabungstypen beherbergt, die zum Universitätsprofessor, und auch solche, die für die Schwachsinnigenanstalt prädestinieren. Durch planmäßigen Nachhilfeunterricht, wie er in Charlottenburg in dankenswerter Weise durchgeführt ist, kann man nur den am wenigsten Belasteten zu Hilfe kommen. Die anderen bedürfen einer Sonderbehandlung von Grund auf, deshalb hat man dort auch die Einrichtung von Klassen für Minderbeanlagte errichtet.

Als Beispiele für eine zeitgemäße Stundenverteilung folgen in Tab. 16 u. 17 die Volksschulpläne von einer norddeutschen und einer süddeutschen Großstadt.

[1]) Th. Ziehen, Die Ideenassoziation des Kindes S. 32.

[2]) O. Meßmer, Grundlinien zur Lehre von den Unterrichtsmethoden (Leipzig 1905).

Tabelle 16. Stundenverteilung für die Volksschule in Hamburg.

Die Ziffer in Klemmer () = wahlfreies Fach.

Lehrgegenstände	Knabenklasse								Zusammen	Mädchenklasse								Zusammen
	VII	VI	V	IV	III	II	I	Sel.		VII	VI	V	IV	III	II	I	Sel.	
Religion	—	2	2	2	2	2	2	2	14	—	2	2	2	2	2	2	2	14
Deutsch	12	9	10	9	7	6	6	7	66	12	8	9	8	7	6	7	8	65
Englisch	—	—	—	—	4	4	4	4	16	—	—	—	—	—	—	(4)	(4)	(8)
Französisch	—	—	—	—	—	—	(4)	(4)	(8)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anschauung	6	2	—	—	—	—	—	—	8	6	2	—	—	—	—	—	—	8
Geschichte	—	—	—	1	2	2	2	2	9	—	—	—	1	2	2	2	2	9
Heimatkunde }	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	2
Geographie }	—	—	—	2	2	2	2	2	10	—	—	—	2	2	2	2	2	10
Naturgesch.	—	—	—	2	2	1	1	1	7	—	—	—	2	2	1	1	1	7
Naturlehre	—	—	—	—	—	2	3	3	8	—	—	—	—	—	2	3	3	8
Rechnen	6	6	6	6	4	4	3[1])	5[2])	40	6	6	5	5	4	5	4	4	39
Geometrie	—	—	—	—	—	—	2	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schreiben	—	2	2	2	1	2	1	—	10	—	1	2	2	1	1	—	—	7
Zeichnen	—[3]	—[3]	2	2	2	2	2	2	12	—[3]	—[3]	2	2	2	2	2	2	12
Gesang	—[4]	1	2	2	2	2	2	—	11	—[4]	1	2	2	2	2	2	2	13
Turnen	—[5]	2	2	2	2	2	2	2	14	—[5]	2	2	2	2	2	2	2	14
Wbl. Handarb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	4	3	3	2	18
Summe	24	24	28	30	30	31	32	32	231	24	24	28	30	30	30	30	30	226

[1]) Algebra ausgeschlossen. [2]) Algebra ausgeschlossen. [3]) Zeichnen ist dem Anschauungsunterricht anzugliedern. [4]) Gesang ist dem Anschauungsunterricht und dem Unterricht im Deutschen anzugliedern. [5]) Jede Lektion wird im Sommerhalbjahr um 10 Min., im Winterhalbjahr um 5 Min. gekürzt. Die Verlängerung der Pausen dient den Leibesübungen.

Tabelle 17. Verteilung der Unterrichtsstunden auf die einzelnen Lehrgegenstände in Münchener Volksschulen.

Lehrgegenstände	Schuljahr 1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.	
	Kn.	M.	Kn.	M.	Kn.	M.	Kn.	M.	Kn.	M.	Kn.	M.	Kn.	M.	Kn.	M.
Religion	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2
Anschauungsunterricht	4	4	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Heimatkunde	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erdkunde	—	—	—	—	—	—	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1
Geschichte	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	1
Naturgeschichte	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	—	—	—	—
Chemie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	—
Physik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	3	2
Gesundheitsl., Haushaltskde.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
Sprechen	3/2	3/2	6/2	3/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesen	—	—	7/2	7/2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2
Aufsatz	11/2	11/2	—	—	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2
Sprachlehre	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—
Rechtschreiben	—	—	4/2	4/2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	—	—
Schönschreiben	—	—	4/2	4/2	2	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Rechnen	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Zeichnen	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	3	2	3	2	4	2
Singen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1
Turnen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Handarbeit	—	2	—	2	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	4	4
Kochen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Summa[1])	21	23	23	25	26	27	26	27	29	30	29	30	30	30	32	30

[1]) Hierzu kommen im 1. — 4. Schuljahr noch 2 Nachhilfestunden für zurückgebliebene Kinder.

Der Stundenplan Die Anlage des Stundenplanes, die Anordnung der einzelnen Lehrfächer am Tage und in der Woche, muß nach physiologisch-psychologischen und hygienischen Grundsätzen erfolgen. Die rein schematische Bearbeitung durch den Mathematiker oder die mechanische durch Hilfstafeln können nur als berechtigt bezeichnet werden, wenn außerdem eine scharfe Kontrolle nach gesundheitlichen Gesichtspunkten erfolgt. Die Anordnung der Fächer soll nach ihrem Ermüdungswert erfolgen, dem tritt aber die verschiedene Wertung durch die einzelnen Forscher hindernd in den Weg. Für die höheren Schulen hat K. Roller[1]) eine diesbezügliche Zusammenstellung gegeben, in der das schwerste Fach jedesmal am Anfang steht.

Tabelle 18.

	Wagner	Blazek	Griesbach	Kemsies	Vannod
1.	Mathematik	Naturgesch.	Latein	Turnen	Mathematik
2.	Latein	Griechisch	Griechisch	Mathematik	Latein
3.	Griechisch	Latein	Mathematik	Fremdsprachen	Griechisch
4.	Turnen	Mathematik	Französisch	Religion	Französisch
5.	Geschichte	Geschichte	Geschichte	Deutsch	Deutsch
6.	Geographie	Deutsch	Geographie	Naturgesch.	Italienisch
7.	Rechnen	Religion	Deutsch	Geographie	Englisch
8.	Deutsch	Polnisch	Religion	Geschichte	Gesang
9.	Französisch		Turnen	Gesang	Turnen
10.	Naturgesch.		Zeichnen	Zeichnen	Travaux d'ouvr.
11.	Zeichnen				
12.	Religion				

Bei aller Verschiedenheit ergibt sich im allgemeinen folgende Bewertung der Fächer: Schwere Fächer sind Mathematik und fremde Sprachen; mittelschwer sind Deutsch, Naturlehre, Geschichte, Geographie, Naturgeschichte, Religion; leicht sind Zeichnen, Schreiben, Singen.

Doch auch Mathematik und Sprachen sind durchaus nicht eindeutig. Es ist ein großer Unterschied, ob der Lehrer die Probleme in Einzelkomponenten zerlegt und diese nun allmählich bezwingt, durch Herausheben und Geläufigmachen der gefährlichen Stellen, also den lückenlosen, stufenweisen Fortschritt sichert, oder ob auf halbverstandene Wörter von früher das neue, noch weniger Verständliche angefügt wird. Dem mit mangelhaftem Raumbewußtsein begabten bieten Schnitte und Durchdringungen von Körpern im Geiste unüberwindliche Schwierigkeiten, die er mittels Lichtbild und tatsächlichen Körpern spielend überwindet.

Im Deutschen hat das Lesen von Klassikern Erbauungswert, aber die scharfe logische Zerfaserung des Sprachganzen ermüdet mehr als manche Mathematikstunde.

Schilderungen von Land und Leuten stellt an die Energie des Schülers in der Erdkunde nicht die Anforderungen, als wenn er selbst aus dem geologischen Unterbau der Erde ihre Oberfläche konstruieren oder andere tiefere Beziehungen auffinden muß. Bei allen Fächern gibt es schwere und leichte Unterrichtsmaßnahmen. Selbst das Singen ist von Schöne als Denksingen sprachlich gekennzeichnet. Müssen die Schüler nach Ziffern oder Noten die Töne aufsuchen oder nach vorgespielten Melodien- und Harmoniefolgen die Noten angeben, so sind das schon für den mittelmäßigen Musiker schwere Aufgaben, welche die Kraft ermüdeter Kinder übersteigen.

[1]) K. Roller, Lehrerschaft u. Schulhygiene (Leipzig 1907).

Aus all dem ergibt sich für die Anordnung der Stunden im Laufe des Tages die Verlegung von Mathematik und fremden Sprachen auf die erste und zweite Stunde, Zeichnen, Schreiben, Turnen, Singen auf die letzten Vormittagsstunden und auf den Nachmittag. Fächer mit mehreren Wochenstunden sollen aber möglichst nicht auf dieselbe Vormittagsstunde verlegt werden, da die in jedem Fache notwendige Übung ein etwas ermüdetes Schülermaterial verträgt, und da auch mittelschwere Fächer, wie Naturkunde, Geographie u. a., dann und wann bedeutende Anforderungen an die höheren Geistesfunktionen stellen müssen, die nach Ebbinghaus, Schiller u. a. unter dem Einfluß der Ermüdung am ersten versagen. Der Lehrer hat also unbedingt Rücksicht zu nehmen auf die vorhergegangenen Leistungen. Insofern ist das Klassenlehrersystem das günstigere, weil der Lehrer die vom Schüler am Tage geleistete Arbeit an seiner eigenen Kraft einschätzen kann, während beim Fachlehrersystem nicht selten ein noch frischer Lehrer auf schon ermüdete Schüler gehetzt wird; hat er sie nur bei geistiger Frische zur Verfügung, so ist die Gefahr einer dauernden Überlastung von Schüler und Lehrer nicht von der Hand zu weisen.

Eine zweckmäßigere Behandlung durch den Stundenplan wollte schon früher der Geh. Schulrat H. Schiller[1]) den oberen Klassen der höheren Schulen zuteil werden lassen durch Hintereinanderlegung der leichten und mittelschweren zweistündigen Fächer. Diese in Frankreich übliche Gepflogenheit wollte auch Oberlehrer Riedel[2]) in deutschen Schulen durchgeführt wissen. Und Meumann befürwortet auf Grund der psychologischen Experimente eine nicht zu häufige Unterbrechung der Fächer bei größeren Schülern. Sehr energisch tut es auch der Nervenarzt Hellpach, der den höheren Schulen den Vorwurf des Schematischen macht, wenn sie in ihrem Stundenplan die Schüler vor der Pubertät ebenso behandeln wie nach derselben.

Um den Interessen der verschiedenen Schülertypen in höheren Schulen Rechnung zu tragen, würde die Einführung von unterrichtsfreien „Studientagen", welche die Schüler der drei oder vier Oberklassen zur freien zusammenhängenden Arbeit benutzen könnten, pädagogisch und hygienisch von Vorteil sein. In Frankreich ist es der Donnerstag für alle Klassen und Schulen. Für die höheren Schulen hatten die Jesuiten schon seinen Wert erkannt, in Schulpforta ist er heute noch Brauch; das Goethe-Gymnasium und das Wöhler-Realgymnasium in Frankfurt haben den Studientag 1906 eingeführt als Mittel zur freieren Gestaltung der Oberklassen, zur Erziehung zur selbständigen freien Arbeit. In Dresden schiebt man von Zeit zu Zeit Studientage in den gewöhnlichen Unterrichtsverlauf ein.

Die preußische Mädchenschulreform hat in den Studienanstalten mindestens aller vier Wochen einen freien Studientag obligatorisch gemacht.

In der Volksschule wird die erste Stunde meist vom Religionsunterricht besetzt. Die Gepflogenheit hat ihre hygienische Berechtigung, wo gemäß der eigenartigen Entwicklung der Methode gerade dieses Fach zum Denkfach ausgebaut ist. Wo man aber den erbaulichen Charakter der Religionsstunde besonders gewahrt wissen will, da wäre auch die letzte Stunde am Vormittage sehr geeignet. Vielleicht wäre auch hier eine Verteilung auf die ersten und letzten Stunden ratsam. In den Mannheimer Schulen verzichtet man für die Religion auf die erste Stunde.

[1]) H. Schiller, Der Stundenplan (Berlin 1897).

[2]) R. Riedel, Eine Verbesserung des Stundenplanes, Pädag. Archiv 1907, Heft 5.

Die Gepflogenheit, zweistündige Fächer auf korrespondierende Tage zu verlegen: Montag—Donnerstag, Dienstag—Freitag, Mittwoch—Sonnabend, bedarf einer gründlichen Erwägung, da nach den experimentellen Feststellungen das Vergessen durchaus nicht proportional der Zeit verläuft.

Schon Ebbinghaus stellte fest

nach	1/3 Std.	1 Std.	8 Std.	1 Tg.	2 Tg.	6 Tg.	31 Tg.
als vergessen .	41,8 %	55,8 %	64,2 %	66,3 %	72,2 %	74,6 %	78,9 %

des gesamten Stoffes.

Als Schulversuch gestaltete das Problem Tschudi[1]) mit 45 vierzehnjährigen Basler Volksschulmädchen. Er verwendete 12 Tätigkeitswörter und 10 zusammenhängende Sätze als Stoff und bestimmte den nach sieben Tagen noch vorhandenen Merkstoff, wenn die Wiederholung nach einem, zwei, drei, vier, fünf und sechs Tagen gelegt worden war. Wenn die Wiederholung nach einem Tage erfolgte, so betrug der Gedächtnisinhalt bei den Wörtern am siebenten Tage 51,0 %, die Repetition nach zwei Tagen rettete nur 35,9 %, die nach drei Tagen gar nur 33,0 % der ursprünglichen Gedächtnismasse für den siebenten Tag.

Bei den zusammenhängenden Stoffen sind die Unterschiede begreiflicherweise etwas geringer. Wenn Montag die erste Einprägung stattfand und am Dienstag, Mittwoch oder Donnerstag die zweite, wiederholende, so ergaben sich folgende Gesamtkurven:

Mo, **Di**, Mo = 100 %, 87 %, 84 %
Mo, **Mi**, Mo = 100 %, 72 %, 76 %
Mo, **Do**, Mo = 100 %, 73 %, 78 %

Also die Wiederholung des Montagsstoffes am Dienstag hat den größten Endeffekt. Doch auch der am Dienstag neueingeprägte, am folgenden Montag wiederholte Stoff war nach sieben Tagen in überaus hohem Prozentsatz vorhanden. Weil die Wiederholung am zweiten und sechsten Tag am günstigsten wirkt, will Tschudi die Lehrgegenstände, die nur zweimal wöchentlich vorkommen, auf aufeinanderfolgende Tage verlegt wissen, an Stelle der üblichen symmetrischen Anordnung.

Bei den Nachprüfungen durch M. Kesseiring[2]) mit Knaben und Mädchen vom zweiten bis siebenten Jahrgang ergab sich ein erheblich besseres Ergebnis bei der Verteilung Montag—Dienstag—Montag, als bei Montag—Donnerstag—Montag. Bei den unteren Klassen macht sich über den Donnerstag, also bei der korrespondierenden Anordnung der Stunden, kein Zuwachs, sondern ein Rückgang nach sieben Tagen geltend. Deshalb ist besonders für sie die Beseitigung der korrespondierenden Fächeranordnung zu erstreben.

Stundenzahl Der Vergleich der Stundenzahl und der Schülerzahl wird in Deutschland sehr erschwert durch die verschiedenartige Gliederung der Volksschule, die im allgemeinen gekennzeichnet wird durch das Prinzip der Ganztag- und das der Halbtagsschule. Erstere weist jeder Klasse einen Lehrer und einen Unterrichtsraum zu, bei letzterer hat ein Lehrer in demselben Raume zwei oder drei verschiedene Klassen gesondert zu unterrichten.

In Baden, Sachsen, Lippe, Reuß und Waldeck ist die zweiklassige Schule die Norm, in Sachsen-Altenburg die Regel laut Gesetz vom 1. März 1909. Obgleich in Preußen die Allgemeinen Bestimmungen vom 15. Oktober 1872 die Halbtagsschule auch zuließen, hat sich dort nach G. Winkler[3]) die einklassige mehr entwickelt, so daß im Jahre 1906 13536 einklassige und 7369 zweiklassige Volksschulen bestanden. Auch in Sachsen-Coburg sind beide Arten vorhanden.

Der Aufwand für die Halbtagsschule ist niedriger, darum auch die niedrige Klassenfrequenz, der aber nach Schöbel[4]) auch eine weit geringere Stundenzahl gegenübersteht. Drei Viertel aller Schulkinder in Chemnitz und Plauen haben in ihrer achtjährigen Schulzeit 1800 Stunden weniger, als wenn sie in

[1]) H. Tschudi, Der Stundenplan, D. experim. Pädag. **3**, 55.

[2]) M. Kesselring, Experim. Untersuch. z. Theorie d. Stundenplanes, Zeitschr. f. pädag. Psychol., Pathol. u. Hyg. 1911, S. 314.

[3]) G. Winkler, Stundentafel deutscher Volksschulen, Schulstatist. Blätter Nr. 8 (Berlin 1911).

[4]) Dr. Schöbel, Statist. Jahrbuch deutscher Städte **17**.

Preußen eine Volksschule acht Jahre besucht hätten, und hinter dem siebenjährigen Schulbesuch einer bayrischen Volksschule bleiben sie mit 600 Stunden zurück. Wenn aber die sächsischen Schulkinder gegenüber anderen an ihrer Ausbildung nicht geschädigt sind, was noch zu erweisen wäre, so muß man in unterrichtshygienischer und wirtschaftlicher Hinsicht ihrer Halbtagsschule den Vorzug geben vor der ganztägigen.

Sachsen weist der Unterstufe 14, der Oberstufe 18 Stunden zu, um die 32 Pflichtstunden des Lehrers nicht zu überschreiten. In vierklassigen Schulen mit zwei Lehrern haben die Kinder 12, 14, 18, 20 Stunden Unterricht. Dagegen sind in der Ganztagsschule die entsprechenden Stundenzahlen für die einzelnen Klassen in Sachsen-Weimar 18, 28, 30, in Sachsen-Meiningen 14, 20, 34, Elsaß-Lothringen 22, 30, 30, Braunschweig 14, 20, 27, Württemberg (einklassige Schule) 13, 17, ausgeschlossen Handarbeit.

Das neue Gesetz in Baden ordnet als Mindestmaß für das 1. bis 3. Schuljahr 16, für das 4. bis 8. Schuljahr 18 Stunden an, einschließlich Handarbeit und Turnen.

Die Höchstziffern von Baden und Württemberg.

	Baden	Württemberg
1. Schuljahr	18	20
2. „	21	22
3. „	24	25
4. „	32	30
5. „	32	30
6. „	32	32
7. „	32	32
8. „	32	—

Bei der vorgeschlagenen Stundenverteilung in Württemberg werden aber 30 Wochenstunden, einschließlich Turnen und Handarbeit, nicht überschritten.

Die für den „Normallehrplan des Sächsischen Lehrervereins“[1]) vorgeschlagenen Stunden betrugen im 1. Schuljahr 16—18 Stunden und stiegen auf 20, 22, 24, 26, 28, 28, 28 Stunden bis zum achten Schuljahr; lobenswert ist der niedrige Anfang und der allmähliche, gleichmäßige Aufbau, zu bemängeln nur die vom zweiten Schuljahr an um zwei erhöhte Stundenzahl der Mädchen, die nach allen Untersuchungen bei weitem am meisten leiden, also größerer Schonung bedürfen.

Ferien Eine längere Unterbrechung des Unterrichts durch Ferien ist im Interesse des Kindes notwendig, da die Energie bald nachläßt und schwere Körperschädigungen eintreten können, wenn dem kindlichen Organismus keine Gelegenheit geboten wird, die Einwirkungen des Unterrichts durch geistige Ruhe und vermehrte körperliche Betätigung auszugleichen.

Hat Schuyten[2]) die Jahresschwankungen der psychischen Energie an der Zahl der willkürlich Aufmerksamen, also positiv, festgestellt, so Lobsien[3]) mehr negativ an der verminderten Widerstandsfähigkeit gegen krankmachende Einflüsse. Er verarbeitete die in die amtlichen Listen eingetragenen 4000 Versäumnisse wegen Krankheit, mit Ausschluß der durch Unglück oder Ansteckung verursachten. Wenn er die ungleiche Zahl der Monatstage ausschloß durch Verrechnung auf eine Einheitszahl von 100 und die so berechneten Versäumnisse durch die Zahl der Schüler dividierte, erhielt er folgende Verhältniszahlen der Versäumnisse in den einzelnen Monaten:

[1]) Beilage z. Leipziger Lehrerzeitung 1911, Nr. 37.

[2]) M. C. Schuyten, Onderzoekingen over esthes variatie en., Paedol. Jaarb. 6, 57.

[3]) M. Lobsien, Üb. Schulversäumnisse u. Schwankungen physischer Energie bei Schulkindern, Zeitschr. f. pädagog. Psychol., Pathol. u. Hyg. (Leipzig 1909), 10. Jahrg.

Monate:	1905 April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	1906 Jan.	Febr.	März
Wert ...	2,49	2,02	2,45	3,41	1,55	2,73	2,69	3,17	3,37	2,95	3,29	3,69

Die Monate März und Juni weisen also die meisten Versäumnisse auf, ein Tiefstand in der physischen Entwicklung, der auch bei Schuyten sich dokumentierte in der geringsten Kraftleistung der Schüler am Dynamometer. Auch das Ansteigen der physischen Energie in der Lobsienschen Tabelle vom Oktober bis Dezember, das Sinken vom Januar bis März entspricht den Befunden Schuytens. Die von beiden Autoren festgestellte Januarerhebung wird wahrscheinlich durch den günstigen Einfluß der Weihnachtsferien veranlaßt.

Die Zahl der Versäumnisse sinkt allmählich vom 1. Schuljahr bis zum 8. Schuljahr von 3,96 auf 2,53 durchschnittliche Versäumnis, nach Lobsien ein Zeichen der steigenden physischen Energie. Alle Altersstufen haben ihren Tiefstand im Juli, die meisten einen zweiten im März; also in diesen Monaten sind Prüfungen nicht am Platze, wohl aber Ferien.

Die um fast die Hälfte geringere Widerstandsfähigkeit der Mädchen und aller jüngeren Schüler erheischt gebieterisch die Zubilligung von wirkungsvollen Ruhezeiten, darum sind auch die vielerorts für die Volksschulen verkürzten Ferien gegenüber den höheren Schulen nicht angebracht; denn der wohltätige Einfluß der Ferien auf die physische Energie ist sehr auffällig.

Wenn Lobsien die Versäumnisse des auf die Ferien folgenden Monates von denen des vorhergehenden abzieht, ergibt sich folgende Tabelle als Ausdruck der Ferienwirkung auf die physische Energie:

Osterferien (1½ Woche) . . . . 2,49 − 2,02 = 0,47
Herbstferien (1½ Woche) . . . . 2,73 − 2,69 = 0,04
Sommerferien (4½ Woche) . . . 3,41 − 1,55 = 1,86
Weihnachtsferien (1½ Woche) . . 3,37 − 2,95 = 0,42

Also die dreimal so langen Sommerferien haben sechsmal soviel Erholungswert als die Herbstferien.

Es bleibt m. E. durch Kontrollversuche mit Kindern ohne Sommerferien noch der Nachweis zu liefern, daß kosmische Verhältnisse bei diesen Jahresenergieschwankungen ausgeschlossen sind.

Länge und Lage der Ferien sind in den deutschen Schulen von großer Verschiedenheit,[1]) schwankten sie doch in Preußen in den Volksschulen zwischen 56 und 83 Tagen, bis sie durch Kultusminister Studt 1907 alle auf annähernd 70 Tage festgesetzt wurden.

Zahl der Ferientage.[1])

	Höhere Schulen	Volksschulen
Anhalt	80	80
Baden	80	71
Bayern	96	69
Braunschweig	84	70
Bremen	79	79
Elsaß-Lothringen.	80	70
Hamburg	81	81
Preußen.	79—85	68
Sachsen	82	78
Württemberg	80	68

Zu diesen Ferien kommen noch einzelne Ferialtage, deren Zahl in katholischen Ländern besonders hoch steigt. In Württemberg sind es für die höheren Schulen z. B. 15 Tage, für die Volksschulen 14 Tage. Den Stadtschulen sind wegen des nervenaufreibenden Stadtlebens meist mehr Ferientage zugedacht.

[1]) Statist. Zentrale d. Deutsch. Lehrervereins in Berlin: „Die gesetzlichen Bestimmungen über die Dauer u. Lage der Schulferien in d. deutschen Staaten", Statist. Beilage z. Pädagog. Zeitung 1908, Nr. 2—4.

Die Volksschulen haben in

Kassel, Frankfurt a. M.	78	Tage
Hannover, Stettin	79	„
Nürnberg, Bremen, Danzig	80	„
Stuttgart	81	„
Weimar	82	„
Königsberg	83	„
Halle	85	„
Berlin	86	„
Karlsruhe	87	„
Charlottenburg	88	„
Schwerin, München	89	„

Im allgemeinen tritt neuerdings das Streben hervor, in allen Schulen eines Ortes die Ferien gleich zu gestalten. Da aber für ganz Deutschland und auch schon für manche Einzelstaaten die klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnisse so sehr verschieden sind, ist eine Gleichlegung aller Ferien im ganzen Reiche kaum zu befürworten. Es können auch die Erholungseinrichtungen und Bäder bei verschiedener Ferienlage rationeller ausgenutzt werden.

Die östlichen Provinzen Preußens,[1]) einschließlich Schleswig-Holstein, Hannover, Hessen, Nassau, Kassel und die norddeutschen Staaten, Hamburg, Lübeck, Bremen, Braunschweig, Mecklenburg, Sachsen haben ihre Sommerferien Juli und Anfang August. In den westlichen preußischen Provinzen: Rheinprovinz, Westfalen, Hessen-Nassau, Wiesbaden, Elsaß-Lothringen, den süddeutschen Staaten und Österreich finden im Spätsommer 5—8 Wochen unter Weglassung der Herbstferien statt.

Nach den Sommerferien lassen das neue Schuljahr beginnen: Bayern, Österreich, Ungarn, Frankreich, Schweden, Rußland, Nordamerika und die höheren Schulen Württembergs und Elsaß-Lothringens. Der verbreitetere Ostertermin läßt infolge der Beweglichkeit des Osterfestes Schwankungen bis zu 5 Wochen aufkommen. Da aber bei festgelegtem Termin oft kurz nach Beginn des Schuljahres die Osterferien einsetzen, könnte nur eine Festlegung des Osterfestes helfen, gegen die die Kirchenbehörden, nach O. Streiter, grundsätzlich nichts eingewendet haben.

Ungeteilte Unterrichtszeit Zu den spruchreifen Fragen, die über das Stadium der theoretischen Auseinandersetzungen hinaus sind, gehört die der täglichen Schulzeit; die praktischen Ergebnisse liegen heute zutage und geben der ungeheuren Literatur über die gesundheitlichen und pädagogischen Vorteile der zusammengelegten Unterrichtszeit den würdigen Abschluß.

Die Ökonomie der kindlichen Kraft zwingt uns nicht einseitig mehr, die Freilegung der Nachmittage zu fordern, sondern zugleich die Lektionsdauer zu verkürzen, die Pausen zu verlängern. Die gesundheitlichen und erziehlichen Vorteile habe ich[2]) in einer früheren Arbeit eingehend zusammengestellt. Die wissenschaftliche Forschung hat aber mittlerweile noch wichtige Tatsachen zutage gefördert.

Die experimentelle Psychologie hat den ungeahnten Einfluß der geistigen Arbeit, der Aufmerksamkeit, der Spannungsgefühle auf die Blutverteilung in den einzelnen Körperorganen festgestellt.

[1]) O. Streiter, Zur Reform des Schuljahres, Gesunde Jugend S. 247 (1907).

[2]) H. Graupner, Die hygienische und pädagogische Bedeutung des fünfstündigen Unterrichtes und der freien Nachmittage. Leipziger Lehrerzeitung 1901, Nr. 21/22.



E. Weber[1]) hat die Blutverteilung im Arme, des Ohres u. a. mit dem Plethysmographen registriert, den er aber so abgeändert hat, daß das Glied in eine Gummihülle gelegt wurde, also mit dem Wasser nicht in Berührung kam. Die Registrierung der Blutgefäßweite im Verdauungsrohr ist durch kleine in den Darm eingeschobene, mit Luft gefüllte Gummisäcke erfolgt. Sein bereits anerkannter Fundamentalsatz geht dahin, daß die Blutverschiebung bei passiven Bewegungen und Eingriffen nicht erfolgt, sondern der Wille, die darauf gerichtete Vorstellung allein schon die Blutverschiebung hervorbringt. „Die Mitwirkung der Hirnrinde ist also das Maßgebende für das Zustandekommen der Blutverschiebung." (S. 210.)

Dieses Ergebnis hat für den nichts Befremdendes, der die epochemachenden Forschungsresultate Pawlows[2]) im Auge hat, daß die Menge und die Zusammensetzung der Verdauungsäfte weit weniger abhängig sind von den tatsächlich genossenen Speisen als von der lebendigen Vorstellung über das Genossene. Diese beiden Ergebnisse bestätigen die praktische Erfahrung aufs deutlichste: Man soll die Blutwelle durch erzwungene geistige Tätigkeit nicht von den Verdauungsdrüsen ablenken, denn der Mensch lebt nicht von dem, was er ißt, sondern von dem, was er verdaut. Unsere 20—40 blutarmen Kinder müssen uns zu denken geben.

Statistik. Die statistische Zentrale[3]) des Deutschen Lehrervereins in Berlin hat sich bemüht, einwandfreies Material zu erlangen über die Durchführung und Erfahrungen mit dem zusammengelegten Unterricht in den deutschen größeren Gemeinden. Das Ergebnis ist folgendes:

A. Die ungeteilte Unterrichtszeit ist in folgenden Gemeinden in allen Schulen eingeführt: Königsberg, Tilsit, Allenstein, Insterburg, Berlin, Charlottenburg, Schöneberg, Rixdorf, Deutsch-Wilmersdorf, Lichtenberg, Steglitz, Potsdam, Brandenburg, Pankow, Gr.-Lichterfelde, Landsberg a. W., Friedenau, Reinickendorf, Köpenick, Nowawes, Oberschöneweide, Tempelhof, Stettin, Kolberg, Greifswald, Köslin, Posen, Breslau, Kattowitz, Ratibor, Neiße, Magdeburg, Halle, Erfurt, Halberstadt, Mühlhausen i. Th., Weißenfels a. S., Nordhausen, Aschersleben, Stendal, Burg b. Magdeburg, Wittenberg, Hannover, Linden, Harburg, Wilhelmshaven, Münster (Evangelische Schulen), Hamburg, Graudenz, Stolp, Wilhelmsburg. Nur teilweise: Leipzig, Chemnitz, Plauen i. V., Zwickau, Crimmitschau, Koburg, Braunschweig, Gera, Gotha, Frankfurt a. O., Meißen.

B. Die ungeteilte Unterrichtszeit ist eingeführt nur in höheren und Mittelschulen, nicht in den Volksschulen in:

Spandau, Kottbus, Guben, Forst, Eberswalde, Rathenow, Luckenwalde, Wittenberge, Stralsund, Bromberg, Schneidemühl, Hohensalza, Gnesen, Görlitz, Beuthen, Gleiwitz, Liegnitz, Oppeln, Brieg, Zaborze, Naumburg, Eisleben, Kiel, Altona, Flensburg, Wandsbeck, Neumünster, Osnabrück, Hildesheim, Göttingen, Lehe, Geestemünde, Emden, Celle, Dortmund, Gelsenkirchen, Bochum, Münster (nur evangelische Schulen), Hagen, Bielefeld, Buer, Recklinghausen, Wanne, Hörde, Lüdenscheid, Paderborn, Siegen, Langendreer, Haspe, Schwelm, Frankfurt a. M., Marburg, Biberach, Essen-Ruhr, Duisburg, Elberfeld, Mühlheim-Ruhr, Saarbrücken, Oberhausen, Bonn, Remscheid, Solingen, Rheydt, Sterkrade, Ohligs, Rotthausen, Wald, Eschweiler, Kreuznach, Dudweiler, Ottenkirchen, München, Nürnberg, Augsburg, Zittau i. S., Bautzen, Crimmitschau, Reutlingen, Heidelberg, Mainz, Darmstadt, Gießen, Rüstringen, Delmenhorst, Schwerin, Rostock, Wismar, Bremen, Lübeck, Prenzlau, Hirschberg i. Schl., Lüneburg, Wattenscheid, Aachen, Düren, Neunkirchen, Wesel, Stuttgart, Karlsruhe, Worms, Offenbach, Greiz.

Diese statistische Zusammenstellung zeigt die weite Verbreitung des zusammengelegten Unterrichts in den höheren Lehranstalten über ganz Deutschland. Wenn er sich dort gut bewährt hat, wird er nach und nach auch noch in den Volksschulen mehr Eingang finden, wo er auch bereits nach der obenerwähnten Statistik in 62 Städten seine Segnungen verbreitet. Nicht nur die Anhänger erklären den zusammengelegten Unterricht für bewährt, von vielen Orten wird sogar von der Bekehrung der ursprünglichen Gegner berichtet. In Berlin ist der Unterricht zusammengelegt seit über 30 Jahren.

Dänemark hat ihn vor 50 Jahren durchgeführt und niemand wünscht ihn, nach Axel Hertel, zurück.

[1]) E. Weber, Der Einfluß psychischer Vorgänge auf den Körper (Berlin 1910).

[2]) S. Fr. W. Fröhlich S. 170.

[3]) Statistische Zentrale des Deutschen Lehrervereins, Berlin NO 55. Schulstatistische Blätter 1911 Nr. 11/12.

Der immer wieder erhobene Einwurf, der zusammengelegte Unterricht sei ein unberechtigter Eingriff der Schule in die Gepflogenheiten der Familien, kann natürlich nur durch Stellungnahme der Eltern entkräftet werden.

Die Elternabstimmungen hatten folgendes Ergebnis nach der Statistischen Zentrale des Deutschen Lehrervereins. Die Prozentzahlen geben die Eltern an, welche für den zusammengelegten Unterricht gestimmt haben.

Meißen, Volksschule 95 v. H., höhere Schule 98 v. H., Mannheim, Bürgerschule 84 v. H., Volksschule 76 v. H., Hannover 96 v. H. dafür, Hirschberg i. Schl. 80—100 v. H., Tilsit 80 v. H., Stralsund 95 v. H., Greifswald 80 v. H., Kattowitz 90 v. H., Erfurt 84 v. H., Halberstadt 84 v. H., Weißenfels 95 v. H., Burg b. Magdeburg 85 v. H., Kiel 90 v. H., Neumünster 90 v. H., Wilhelmshaven 92—95 v. H., Leipzig 90 v. H., Plauen 86,3 v. H., Zwickau (höhere Bürgerschule) 87,5 v. H., Darmstadt 90 v. H., Eisenach 94 v. H., Koburg 94 v. H., Harburg 74,8 v. H., München 60 v. H., Sterkrade (höhere Lehranstalten) 62 v. H. Eberswalde, Nowawes „fast alle Eltern dafür"; Görlitz „überwiegende Mehrheit dafür"; Hameln, Buer, Hörde „die Mehrzahl dafür"; Gelsenkirchen „die große Mehrheit dafür". Bamberg (Gymnasium) „Mehrzahl dagegen", Celle „Mehrzahl dagegen".

Völlig unverständlich ist uns das Verhalten der drei Bezirksregierungen in Westfalen, die „darauf dringen, daß bereits vom vierten Schuljahr ab alle Kinder an vier Nachmittagen Unterricht haben", und noch mehr die Verfügung einiger Kreisschulinspektoren in der Rheinprovinz und Hessen-Nassau, „daß die Kinder sämtlicher Stufen am Nachmittag Unterricht haben müssen".

Die hohen Ermüdungswerte des Nachmittagsunterrichts wurden auch von Lay und Stein auf Grund ihrer Taktklopfmethode in Abrede gestellt. Demgegenüber bemerkt Meumann, daß die Verlangsamung von Muskelleistungen kein Maßstab für die geistige Ermüdung sein kann, da in manchen Stadien die letztere die Geschwindigkeit der Muskelleistung wie aller Arbeit erhöht. Auch Meumann hält die zweistündige Mittagspause für zu gering, ungenügend und den Nachmittagsunterricht für sehr ermüdbar.

Wenn Oberstudienrat Kerschensteiner[1]) für die Volksschule den zusammengelegten Unterricht ablehnt mit der Begründung, den in diesen Anstalten befindlichen Schwächlingen und Blutarmen wäre die Bürde der zusammenhängenden fünf Stunden zu schwer, so haben wir erstens die hygienische Verbesserung der Unterrichtszeit durch Verkürzung der Lektionsdauer und Vergrößerung der Pause ins Feld zu führen, wodurch nur $3^3/_4$ Stunden wirklich unterrichtet wird, wie beim jetzigen Vierstundenunterricht. Zweitens wird gerade den Schwächlingen die zusammenhängende Erholungszeit am Nachmittag vorenthalten, und sie werden, wie alle Untersuchungen gezeigt haben, mit der Anfertigung ihrer Hausarbeit übermüdet in die Abendstunden gedrängt.

Gerade die Schwächlinge sind es wiederum, die früh nichts essen können, im Gedanken an die Schule, denen nun auch zu Mittag der Appetit wieder fehlt, in dem Gedanken an die Nachmittagsschule, „noch etwas vorzuhaben". Wenn Kerschensteiner recht hätte, dann würden doch die Waldschulen ihre Unterrichtszeit auch teilen. Solche schwache Kinder gehören nicht 4—5 Stunden auf die Schulbank, sie sind in besonderen Klassen zusammenzuziehen und nach einem Plan zu unterrichten, der auf ihre Körpermängel Rücksicht nimmt.

Praktische Erfahrung. Die höheren Kränklichkeitsprozente bei Nachmittagsunterricht in höheren und Volksschulen, im Gegensatz zu Kerschensteiner, hat Schmid-Monnard an 16000 Hallenser Schülern erwiesen:

[1]) Deutsche Schule 1911, S. 459.



Krankheitsziffer bei

1. ungeteilter Unterrichtszeit	2. geteilter Unterrichtszeit
A. Höhere Schulen.	
25—39 v. H.	50—74 v. H.
B. Volksschulen.	
Knaben 13—25 v. H.	26—37 v. H.
Mädchen 21—40 v. H.	30—45 v. H.

Diese Ergebnisse sind von Steinhaus,[1]) Dortmund, 1907 bestätigt worden: „Die Kränklichkeit der Volksschüler beim Nachmittagsunterricht ist größer als beim fünfstündigen Unterricht. Zum Nachmittagsunterricht kommen meist schon die Schüler mit starker Ermüdung, welche sich rapid steigert, während die fünfte Stunde ohne derartigen nachteiligen Einfluß ist."

Nach der probeweisen Einführung haben in Leipzig[2]) von 1500 Familien nur zwei den Gedanken ausgesprochen, die Kinder würden durch den ungeteilten Unterricht mehr angestrengt. Gerade die Eltern schwächlicher Kinder erklären ihn „für eine Wohltat", „für ein dringendes Bedürfnis". Direktor Heim, Leipzig, hat eine Anzahl Briefe veröffentlicht von Eltern schwächlicher Kinder, darin gaben sie Zeugnis von dem besseren Wohlbefinden, dem erhöhten Appetit seit der Zusammenlegung der Unterrichtszeit.

Zur Ergänzung dieser Laienurteile muß ich den vollständig selbständigen Standpunkt W. Hellpachs,[3]) Karlsruhe, der als erfahrener Nervenarzt einen gleich guten Namen hat wie als gewiegter experimenteller Psychologe, kennzeichnen. Seine eigenartige Stellungnahme zum Problem der Unterrichtszeit erfolgt lediglich vom Standpunkt des Geisteshygienikers aus.

„Die Aufgabe der geistigen Gesundheitspflege gegenüber dem Problem der Unterrichtsverteilung kann nicht in der Einmischung in materielle Unterrichtsformfragen gesucht werden, wofern nicht gerade Zustände vorliegen, die mit dem Postulat der Gesunderhaltung der Jugend absolut unvereinbar sind. Vielmehr ist es unsere Sache, mit dem bestehenden Unterricht nach Umfang und Inhalt, ja selbst mit einer weiteren Verschiebung in der Richtung wachsender Vielgestaltigkeit (z. B. durch Einführung der Biologie) zu rechnen und auf dieser Basis eine hygienisch möglichst einwandfreie Unterrichtsverteilung anzustreben." Hellpach hält in dieser Frage weder die einseitige Versteifung auf die letzten hygienischen Endziele, noch das Verheimlichen derselben für zweckmäßig.

Es ist der Kardinalfehler der heutigen höheren Schule, ein Fehler, viel schwerer als alle Gedächtnisüberladung und Formelbildung usw., daß sie sich als eine innerliche Einheit fühlt und ihre Zöglinge demgemäß behandelt, während doch das bedeutendste Ereignis des jugendlichen Lebens, die Pubertät, mitten in sie hineinfällt und sie in zwei Hälften schneiden sollte. Die Ignorierung dieser natürlichen Grenze wirkt schädigend auf die Psyche des Jünglings. Darum ist auch die Unterrichtsverteilung im Knaben- und im Jünglingsalter nach den natürlichen Anlagen und Bedürfnissen dieser Stufen getrennt und verschieden zu behandeln.

Die Unterstufe — Volksschule und höhere Schule bis zur Pubertät — ist wesentlich einfacher als die Oberstufe. — Wäre das Problem der Unterrichtsverteilung nur vom Gesichtspunkte der intellektuellen Ermüdung und Erholung aufzufassen, so wäre das Ideal, den Unterricht in kleinen Zeiteinheiten über den ganzen Tag zu verteilen, mit möglichst langen Erholungszeiten dazwischen. Unterricht und Erholung dürfen aber durch Verzettelung nicht den ganzen Tag für sich besetzen, sie müssen Raum für andere gleichwichtige Erziehungsfaktoren

[1]) Steinhaus, Die hygienischen Vorteile des fünfstündigen Vormittagsunterrichts, Zeitschr. f. Gesundheitspflege (1907), Nr. 9/10.

[2]) Frankfurter Schulzeitung (1912), Nr. 11.

[3]) W. Hellpach, Die ungeteilte Unterrichtszeit, Gesunde Jugend (1905), Ergänzungsheft S. 76.

lassen: Hausarbeit, häusliche Erziehung, Körperbildung, selbstgewählte Beschäftigungen. Dies ist nicht nur ein pädagogischer, sondern auch hygienischer Gesichtspunkt.

Die Gesundheit der jugendlichen Psyche ist nicht allein von den dem Intellekt zugemuteten Anstrengungen, sie ist nicht minder von der physischen Ausbildung und der sittlichen Haltung, zu allermeist in dem kritischen Alter der Geschlechtsreife abhängig. Auch auf dem Boden unzureichender Erziehung nach diesen beiden Richtungen hin und nicht nur immer als direkte Überbürdungsfolgen erwachsen die Abnormisierungen neurasthenischer und hysterischer Art (Hellpach).

Da die Stählung der Psyche für die Konflikte des Lebens vom Unterricht nicht geleistet werden kann, fordert die Geisteshygiene eine Unterordnung des Unterrichtes unter die übrige Erziehung, und zieht deshalb den zusammengelegten Unterricht jeder andern Form vor. Bei Kindern über 10 Jahren kann ein durch Pausen getrennter fünfstündiger Vormittagsunterricht keine Ermüdung erzeugen, die nicht durch den Nachmittag und die Nacht wieder ausgeglichen werden könnte.

Sexta und Quinta mit ihren 25 Stunden würden also hygienisch unterzubringen sein, nicht aber die Quarta mit 29 Stunden.

„Wo stete und gespannte Aufmerksamkeit gefordert wird, wie auf der Unter- und Mittelstufe, beginnt schon nach 30 Minuten eine deutliche Ermüdung sichtbar zu werden, die eine Fortsetzung des Unterrichts über die Dauer von 45 Minuten widerrät. Im Interesse der geistigen Gesunderhaltung sollte also im Anfang, vom 6. bis 8. Lebensjahr, überhaupt nur in halbstündigen, mit der ferneren Unter- und Mittelstufe längstens in dreiviertelstündigen Unterrichtseinheiten unterrichtet werden" (Hellpach). Diese Kurzstunden sollen durch Pausen von 10, 15, 15, oder besser 10, 15, 20 Minuten getrennt werden.

In Anbetracht der kürzeren Arbeitsdauer und längerer Pausen glaubt Hellpach ohne Bedenken als Vormittagsnorm 4½ Stunden arbeiten zu lassen. Den üblichen zusammengelegten Unterricht mit fünf Vollstunden lehnt er ab, wegen der übermäßigen Häufung, der übermäßigen Lektionen und Mangels an Erholungsmöglichkeiten.

Mit vollem Recht wird der übliche Nachmittagsunterricht von 2 bis 4 Uhr der Angriff für die Überbürdungsklagen. „Wir brauchen gar nicht erst den Ergographen oder das Ästhesiometer zu befragen, ob eine dreistündige Pause imstande sei, die Vormittagsermüdung ausgleichen zu lassen. Selbst wenn es der Fall wäre, so bleibt die Verlegung geistiger Anstrengung mitten in die Verdauung der Hauptmahlzeit hinein ein für den Arzt schlechterdings undiskutierbares Unternehmen."

Ob im einzelnen Falle die Ernährungsorgane oder das Gehirn mehr geschädigt werden, ist schwer zu sagen. Die Spannkraft des jugendlichen Körpers überwindet wohl momentan die Schädigungen, auf die Dauer kaum. „Als düsteres Warnungssignal erhebt sich hier die Beobachtung von der ganz ungeheuren Zunahme der nervösen Herzkrankheiten im letzten Jahrzehnt: Leiden, von denen wir wissen, daß sie ganz besonders häufig mit nervösen Verdauungsstörungen sich vergesellschaften, ja auf deren Grundlage sich herausbilden." Da unsere Volksmassen an sich schlecht ernährt sind, haben wir nicht das Recht, die Ernährung der Kinder durch Erzwingung geistiger Leistungen während der Verdauung herabzusetzen, wodurch ihr Nervensystem mehr geschädigt wird als durch die quantitative Überbürdung.

„So ist der übliche Nachmittagsunterricht für uns hygienisch absolut erledigt" (Hellpach).

Diskutierbar bleibt für Hellpach nur der Spätnachmittagsunterricht von 5 bis 7 Uhr, bei kurzem Vormittagsunterricht von 4 bis 7 Uhr. Die durch andere körperliche und geistige Leistungen am frühen Nachmittag erzeugte Ermüdung, das Druckgefühl, noch einmal zur Schule zu müssen, der dunkle Heimweg machen den Spätnachmittag nur zum kleineren Übel gegen den „Verdauungsunterricht", falls man die Lektionen nicht auf 45 Minuten kürzen will. Dies gilt für die Volksschule und erste Hälfte der höheren Schule bis zum „Einjährigen".

Da die Oberstufe die geistigen Führer unseres Volkes zu erziehen hat, muß sie Persönlichkeiten hervorbringen. Diese entwickeln sich nur in der Freiheit. Der Sprunghaftigkeit des Seelenlebens in der Hochpubertät kann nur mit Stetigkeit entgegengearbeitet werden.

Die sechste Vormittagsstunde lehnt Hellpach grundsätzlich ab, für die Oberklassen der höheren Schulen ist ihm der Unterricht am Spätnachmittag annehmbar. Hierdurch würden auch die „Morgenschläfer", die am Nachmittag ihre größte Leistungsfähigkeit an den Tag legen, in der Lage sein, wenigstens in einigen Stunden ihr Bestes zu zeigen. Die Frage wird hinfällig, wenn die englische Zeiteinteilung über unsere „verpfuschte deutsche Tageseinteilung" mit der Hauptmahlzeit in der Mitte, siegt, wenn nicht mehr die stärkste Verdauung am frühen Nachmittag, sondern gegen Abend zu erwarten ist (Hellpach).

Ganz dementsprechend hat der bekannte Rassenhygieniker v. Gruber in München von seinem Standpunkt aus eine Bewegung gegen die zerrissene Arbeits- und Schulzeit in Fluß gebracht, der sich 43 Vereine angeschlossen haben.

Soziale Wirkung. Bei der Wertung des zusammengelegten Unterrichtes erkennt man heute meist die hygienischen und pädagogischen Gründe an, vermutet aber soziale Nachteile, indem man für unbeaufsichtigte Kinder den Aufenthalt in der Schule für zweckmäßig im Sinne der Jugendfürsorge ansieht. Man befürchtet sogar eine Verwilderung der Jugend. Aus meiner eigenen Erfahrung muß ich diesen Grund als Scheinwahrheit zurückweisen. Da ich ständige Verbindung mit dem Elternhaus unterhalte, sind mir von den Eltern mehrmals Beschwerden über meine Knaben zugegangen, daß diese nach dem Nachmittagsunterricht sich oft bis zum Abend herumtreiben. Ich stellte u. a. gemeinsamen Kinobesuch fest mit Mitschülern, über die vom Hause keine Klage an mich einlief. Das verspätete Nachhausekommen wurde mit allerlei unzutreffenden Entschuldigungen begründet. Bei Kindern ohne Hausaufsicht ist es die Norm, da niemand Kontrolle übt. Noch bedenklicher wird der Nachmittagsunterricht, wenn schwererziehbare, sittlich gefährdete Knaben unter Aufsicht gebracht werden sollen. In dem letzten Jahrfünft habe ich sechs 13—15jährige Knaben mit Neigung zur Unehrlichkeit, Lüge, Mangel an Fleiß und Pflichtbewußtsein, Ungehorsam gegen Eltern, zu geeigneten, bekannten Handwerksmeistern nach ihrer eigenen Auswahl gebracht. Ihre Körperkraft gestattete diese Beschäftigung.

An Tagen mit zusammengelegtem Unterricht kamen die Knaben um 1 Uhr hungrig nach Hause. Nach Tische standen sie unter zusammenhängender Aufsicht. Schwere Unzuträglichkeiten traten aber dann ein, wenn der Nachmittagsunterricht die ständige Kontrolle über die Knaben zerriß. Dieselben Erfahrungen hat man auch in Leipzig gemacht. Wenn die Schule mancherorts eine Aufsichtspflicht der Kinder auf sich nehmen will, so ist es vollständig falsch, die Kinder aus der Hausaufsicht herauszureißen, nur eine oder zwei Stunden zu beschäftigen

und dann aufsichtslos umherziehen zu lassen bis zum Abend. In Schulen, wo die Hausaufsicht über die Kinder mangelt, sind darum Schulkinderhorte mit der Anstalt organisch zu verbinden.

In Großstadt- und in ländlichen Schulen mit weiten Schulwegen ist auch die sittliche Gefahr des Heimweges im Dunkeln zwischen 5—6 Uhr abends für die heranreifenden Mädchen nicht von der Hand zu weisen.

Eine Kommission des Lehrervereins in Frankfurt a. M. hat von den Stadtbehörden, die den zusammengelegten Unterricht eingeführt haben, Urteile über die Bewährung eingeholt, insbesondere über seine Wirkung auf das Betragen der Jugend.[1]) Die Urteile besagen deutlich, daß die „Verrohung und Verwilderung" der Schuljugend durch die freien Nachmittage eine völlig unbegründete Furcht ist.

Die Magistrate von Königsberg und Breslau berichten über eine verminderte Zahl von polizeilichen Strafanzeigen. Die Zahl der ungerechtfertigten Versäumnisse ist in Königsberg gesunken. Eine Zunahme der sittlichen Verwahrlosung ist nicht eingetreten in Berlin, Berlin-Schöneberg, Breslau, Danzig, Halberstadt, Halle, Leipzig, Nordhausen, Stettin, Wilhelmshaven u. a.

Demgegenüber befürchten die Gemeindebehörden von München, Mainz, Saarbrücken, Hildesheim, Hameln, Marburg, Naumburg, Beuthen i. Oberschlesien vom zusammengelegten Unterricht immer noch eine Verwahrlosung der Jugend.

Stellungnahme der Lehrer. Die Stellungnahme der Lehrerschaft ist sehr wesentlich in Rücksicht zu ziehen, da die Arbeitsstimmung ausschlaggebend für den Erfolg ist. Das Niederkämpfen der Mißstimmungen durch den Willen macht den Lehrer innerlich unfrei. Das Ringen erschwert ihm, über seine Gedankenschätze frei zu verfügen und die zur Disziplinierung der lebendigen Massen unbedingt notwendige Konzentration der Aufmerksamkeit aufzubringen.

Die Fähigkeit, die Jugend mit sich fortzureißen, ist am Nachmittag eingeschränkt. Die Zahl der Tadel und Strafen wächst, darum lehnen auch die Schüler nach meinen Feststellungen den Nachmittagsunterricht entschieden ab. Wie sehr sich der Lehrer selbst über den tatsächlichen Zustand täuschen kann, lehrte mich ein eifriger Verfechter des Nachmittagsunterrichtes, dessen zuverlässige Schüler sich aber beklagten über seine „Langweiligkeit" und „Unfreundlichkeit" am Nachmittag.

Man begreift unter diesem Gesichtspunkte jede Ostern den Kampf der Lehrer um freie Nachmittage. Natürlich gibt es auch Ermüdungs- und Arbeitstypen unter den Lehrern, denen die fünfte Stunde weniger Ertrag bringt als der Nachmittagsunterricht. In Mannheim waren es nach Stephani 27 v. H., immerhin ein großer Prozentsatz, der anderweitige Bestätigung bedarf.

Die Schulwege machen ihren ungünstigen Einfluß auch auf die Lehrer geltend, besonders in den Großstädten, wo sie meistens an den Grenzen des Häusermeeres wohnen müssen. Die von Hellpach verpönte Verzettelung der Arbeitszeit und Arbeitskraft trifft ihn um so mehr. Zusammenhängende Zeit für Studium und Erholung ist für ihn nicht ersetzbar durch kleine Fristen.

Wenn wir die Unlustgefühle aus dem Unterricht verbannt wissen wollen, so fällt den Behörden die Pflicht zu, Zeit zu geben, daß der Lehrer stets wissenschaftlich gut fundiert, frisch und ausgeruht vor eine ebenso frische Klasse treten kann.

Dauer der Unterrichtsstunde Für die höheren Schulen hat der preußische Minister durch einen Erlaß vom 18. November 1909 die Einführung der Kurzstunde von 45 Minuten gestattet und auf die großen Vorteile derselben hingewiesen. Sämtliche Nachmittage bis vielleicht auf einen oder

[1]) Frankfurter Schulzeitung 1912, Nr. 11.

zwei mit fakultativem Unterricht sollten von verbindlichen Stunden freibleiben. Der Minister macht den Direktoren zur Pflicht, sorgsam darüber zu wachen, daß die freien Nachmittage nicht durch vermehrte Hausaufgaben, sondern durch Leibesübungen und geistige Selbsttätigkeit von der Schule ausgenützt werden.

Die in Frankfurt a. M. angestellte Umfrage bei den Eltern über die Bewährung der Kurzstunde erbrachte von 6670 Eltern 5506 bejahende Antworten, 167 Ärzte stimmten dafür, 60 dagegen, 244 Lehrer dafür und 47 dagegen.

Im Jahre 1910/11 sind nach Berichten N. Norrenbergs[1]) im preußischen Unterrichtsministerium in 236 höheren Schulen Preußens, also fast ein Drittel aller Lehranstalten für die männliche Jugend, Versuche angestellt worden mit dem sechsstündigen Vormittagsunterricht und der Kurzstunde von 45 Minuten. Es beteiligten sich besonders Berlin, Frankfurt a. M., Königsberg. In der Provinz Brandenburg haben 97, in Hannover 23, in Schlesien 28 Anstalten die Kurzstunde eingeführt, während Sachsen und Pommern sich noch ablehnend verhielten.

Zwischen die sechs 45minütigen Lektionen sind 60 Minuten Pause eingefügt. Also es wird nur 4½ Stunden unterrichtet, die Knaben sind 5½ Stunden in der Schule. Außer den größeren Pausen hat man die Arbeit durch Einschiebung technischer Fächer noch erleichtert.

Für die Klassen von Sexta bis Obertertia reicht in der Musterschule in Frankfurt z. B. der Vormittagsunterricht aus, für die übrigen Klassen ist nur der Dienstagnachmittag belegt mit zwei bis drei Stunden. Nach Geheimrat Norrenberg hat die Durchführung der neuen Stundenordnung keine wesentliche Schwierigkeit gemacht, vielmehr hat sie sehr bald die Billigung der Eltern und Behörden gefunden.

„Eine Elternabstimmung hat sich mit erheblicher Majorität für den sechsstündigen Vormittagsunterricht ausgesprochen. Die Befürchtung, daß die Leistung und Versetzungsaussichten infolge der Kurzstunden sinken würden, hat sich als unzutreffend erwiesen. Es wurden vielmehr nach Einführung der neuen Stundenordnung bessere Zeugnisse erzielt als vorher."

Die freien Nachmittage haben die Schüler zu sportlichen Zwecken ausgenützt, in den Oberklassen zu geistiger Selbstbetätigung. Der Prozentsatz der vom Singen und Turnen Dispensierten ist gesunken, auch die gleichmäßige Förderung in den technischen Fächern hat nicht gelitten. Nach Umfragen bei den Eltern ist durch den „Fortfall des Nachmittagsunterrichtes das körperliche Wohlbefinden der Schüler gefördert, ihre Arbeitslust gewachsen, ihre Freude an der Schule und an der Arbeit größer geworden. Die sechs Unterrichtslektionen am Vormittag sind bei 60 Minuten Pause keine Überanstrengung für die Schüler. Diese sind auch in der sechsten Stunde nicht so schlaff und arbeitsunfähig wie früher in den Nachmittagsstunden."

Hellpach ist den Spuren Schillers gefolgt, indem er für die Oberstufe der höheren Schulen wenig ermüdende Fächer in Doppellektionen von 80 Minuten nebeneinander legen will zur Verarbeitung des Stoffes. In 45 Minutenlektionen soll hingegen in Vortragsform das Neue geboten werden. Der Unterricht soll sich also der Hochschule mehr anpassen, mit ihren dreiviertelstündigen Vorlesungen und mehrstündigen Seminarübungen. Hellpach macht folgenden praktischen Vorschlag für die Oberprima einer Realschule (Tabelle 19 u. 20):

Schiller und Kerschensteiner halten es für unpädagogisch, den Schüler ohne Not von einem Fach zum andern zu „jagen". Und Meumann[2]) nennt es einen „pädagogischen Mißgriff", wenn eine allzuhäufige Unterbrechung der Arbeitszeit eingeführt wird. Diese ist für die jüngeren Schüler wegen ihrer leichten Ermüdbarkeit zweckmäßig, für die älteren Schüler bedeutet es dagegen einen beständigen Kraftverlust, weil sie sich immer wieder aufs neue sammeln und anpassen müssen. Schon kürzere Pausen machen sich besonders störend bemerkbar, wenn sie eintreten, solange Willensanstrengung und Anpassung der Aufmerksamkeit noch günstig sind (Heumann[3]).

Uns ist diese Erfahrung so geläufig, daß wir den Widerspruch Treutleins nicht verstehen, um so mehr, als Hellpach nur deutsche und neufremdsprach-

[1]) N. Norrenberg, Die Kurzstunde, Monatsschr. f. höh. Schulen 1911, 225 ff.
[2]) E. Meumann, Vorlesungen über experimentelle Pädagogik 2, 134.
[3]) E. Kraepelins Psychol. Arbeiten 4, 538 ff.

Tabelle 19.

Oberprima einer Realschule.

Montag	Dienstag	Mittwoch
$8-9^{20}$ Mathematik	$8-8^{45}$ Mathematik	$8-9^{20}$ Mathematik
$9^{40}-11$ Deutsch	$8^{50}-9^{35}$ } Physik	$9^{40}-11$ Physik
	$9^{50}-10^{35}$ } Physik	
	$10^{40}-11^{30}$ } Zeichnen	
	$11^{45}-12^{30}$ } Zeichnen	
$4-5^{20}$ Französisch		$4-5^{20}$ Chemie
$5^{40}-7$ Geschichte	Nachmittag frei!	$4^{40}-7$ Englisch
Donnerstag	**Freitag**	**Sonnabend**
$8-8^{45}$ Mathematik	$8-9^{20}$ Englisch	$8-8^{45}$ } Religion
$8^{50}-9^{35}$ Physik	$9^{40}-11$ Französisch	$8^{50}-9^{35}$ } Religion
$9^{50}-10^{35}$ Französisch		$9^{35}-10^{35}$ } Zeichnen
$10^{45}-11^{30}$ Englisch		$10^{45}-11^{30}$ } Zeichnen
$11^{45}-12^{30}$ Deutsch		$11^{45}-12^{30}$ Gesang
	$4-5^{20}$ Deutsch	
Nachmittag frei!	$5^{40}-7$ Geschichte	Nachmittag frei!

Tabelle 20.

	Es entfallen auf je ein Fach wöchentlich: nach dem alten Plan (z. B. O I Karlsruhe)	nach vorstehendem Plan
Religion	100 Minuten	90 Minuten
Deutsch	200 „	205 „
Geschichte	150 „	160 „
Französisch	200 „	205 „
Englisch	200 „	205 „
Mathematik	250 „	250 „
Physik	200 „	215 „
Chemie	100 „	80 „
Zeichnen	200 „	180 „
Gesang	50 „	45 „
Summa:	1650 Minuten	1635 Minuten

liche Lektüre, Geschichte, Physik, Chemie, Zeichnen zusammenlegt. Gegen Zusammenlegung der Religion erheben wir selber Einspruch, da sie durch die Länge leicht am erbaulichen Charakter verliert, also nicht aus hygienischen, sondern pädagogischen Gründen. In jedem Fache sind weniger anstrengende Arbeiten zu verrichten, denen eine längere Arbeitszeit dienlich ist.

Jedenfalls hat die experimentelle Pädagogik mit Sicherheit erwiesen, daß zu lange wie zu kurze Lektionen und Pausen aus kraftökonomischen Gründen verwerflich sind. An Rechen- und Diktataufgaben haben Burgerstein, Friedrich, Höpfner, Holmes u. a. nachgewiesen, daß nach 20—30 Minuten im Volksschulalter die Güte der Arbeit bedenklich sinkt, und schließen auf eine Lektionsdauer im 6. bis 8. Lebensjahr von 30 Minuten, bis zum 14. Lebensjahr nicht über 45 Minuten.

Die experimentellen Psychologen, vor allem Kraepelin und seine Schule, bestätigen die pädagogischen Resultate ebenso von seiten der Theorie, wie die tägliche Erfahrung von seiten der Praxis. Im zweiten und dritten Schuljahr hat Zimmermann durch sechs Lektionen von 30 Minuten (180 Minuten) im Rechnen

mehr erreicht, als durch vier Lektionen von 60 Minuten (240 Minuten). In Dresden haben sich die verkürzten Lektionen im ersten und zweiten Schuljahr überaus gut bewährt. In den Hannoverschen Volksschulen wird vom 15. November bis 15. Februar, wo der Unterricht ½9 Uhr beginnt, auch in den Volksschulen in Lektionen von 45 Minuten unterrichtet mit Gesamtpausen von 45 Minuten auf fünf Lektionen.

Pausen Von großer Wichtigkeit ist auch die Unterbrechung der einzelnen Unterrichtsstunden durch genügend lange Pausen; die vielerorts noch übliche Pause von 5 Minuten dürfte in keiner Weise ausreichen, da sie kaum den Kindern erlaubt, das Klassenzimmer zu verlassen.

Die Beziehungen zwischen Arbeitsdauer und Pausenwirkung wurden von Heumann untersucht, nachdem schon früher Amberg die Notwendigkeit der Pausen durch Lernversuche im Laboratorium nachgewiesen hatte. Die Arbeitsleistung wuchs um 13 v. H., wenn er zwischen zwei Lernhalbstunden eine Pause von 15 Minuten einschob, als wenn er diese Pause mit zum Lernen verwendete. Friedrich hat an 51 Volksschülern die Wirkung der Pausen in Gestalt erhöhter Leistung und geringerer Ermüdung festgestellt. Eine Pause von fünf Minuten zeigte sich als ungenügend, und bei Kraepelin war bei halbstündigen Arbeitseinheiten nur die erste Pause von zehn Minuten lang genug, um die Leistungsfähigkeit wiederherzustellen. Die späteren Pausen sollen größer sein.

Praktische Vorschläge stammen von

Eulenburg	10, 15, 15, 20	Minuten
Hintzmann	5, 15, 5, 20, 15	„
Hellpach	10, 15, 10, 15	„
Rey	15, 15, 15, 15	„

Jedenfalls haben Pausen von zunehmender Länge den Vorzug. Grund legend sind die nachfolgenden Vorschläge einer Pausenordnung von Eulenburg.[1])

1. Die zwischen je zwei Stunden einzuschaltenden Pausen erhalten ihre volle hygienische Bedeutung erst, wenn den Schülern zum Verlassen der Klassenzimmer und, soweit möglich, zum Aufenthalt im Freien Gelegenheit gewährt wird.

2. Auf diesem Zwecke entsprechende Erholungsräume von angemessenem Umfange — z. B. in Form bedeckter Hallen, die nötigenfalls auch für den Turnbetrieb nutzbar gemacht werden können — ist bei größeren Schulbauten in Zukunft mehr als bisher Rücksicht zu nehmen.

3. Die Pausen sollten außer zu ungebundener Bewegung im Freien auch zum Verzehren des Frühstücks dienen und die Schüler in dieser Hinsicht gelegentlich kontrolliert werden.

4. Keine Pause sollte weniger als zehn Minuten betragen dürfen.

5. Im übrigen braucht die Länge der Pausen nicht auf allen Unterrichtsstufen dieselbe zu sein, sondern kann, den Schuljahren angemessen, variieren. In den drei ersten Schuljahren sollte nie ein Unterricht von mehr als 40—45 Minuten Dauer erteilt werden, dem Pausen von 15—20 Minuten zu folgen hätten.

6. Auch auf den höheren Stufen wäre es hygienisch empfehlenswert, wie beim Hochschulunterricht je 45 Minuten Unterrichtszeit mit 15 Minuten Pause abwechseln zu lassen. Im Verlaufe eines 4- oder 5- oder gar 6stündigen Vormittagsunterrichts erscheint überdies eine fortschreitende Verlängerung der Pausen hygienisch gerechtfertigt.

Verwendung der Pausen. Nach der längeren Sitzzeit hat das Kind das natürliche Bedürfnis der möglichsten Selbstbestimmung und der körperlichen Bewegung. Kräftige Turnübungen, stürmisches Umhertoben sind abzulehnen, da diese Betätigung weder ein Ausruhen von der vergangenen, noch eine rationelle Vorbereitung zur folgenden Stunde ist. Hierin stimmen alle modernen Geisteshygieniker überein. Durch sehr energische Körperbewegungen kann man die Ergebnisse nicht nur der nächsten Stunde, sondern auch der vorhergehenden völlig illusorisch machen, zugleich auch ein Grund mehr, das Rennen und Schreien auf den Schulwegen und in den Pausen zu verbieten.

[1]) A. Eulenburg, Gesunde Jugend 1903, 28.

Andrerseits aber ist es für die Kinder keine Erholung, wenn sie in der Reihe zu Paaren im Schulhof herumgeführt werden; dem Kinde mangelt hierbei das erlösende Freiheitsgefühl, das ihm Lebensbedürfnis ist, und auf das es im Unterricht nach Helene Stelzner zu seinem Schaden verzichten muß. Darum ist das Kind unter seinen eignen Willen zu stellen, zum vernünftigen Gebrauch der Freiheit zu gewöhnen.

Die Ausnutzung der Pause wird sehr oft hinfällig gemacht durch zu große Schulhäuser, die einen Weg vom Sitzplatz auf den Hof von 7 bis 8 Minuten erfordern. Außerdem sind 152 Treppenstufen stündlich schnell zu steigen, für herzschwache Kinder und besonders für ältere Lehrpersonen mit hartem Arteriensystem, eine physische Leistung, von der sie sich erst nach einer halben Stunde wieder erholt haben. Darum kein Schulgebäude über 32 Klassenzimmer.

Die Pause kommt erst zu ihrer vollen Geltung, wenn sie im Freien verbracht wird, dabei muß der Schulhof möglichst staubfrei sein. Bei Luftuntersuchungen fand ich die meisten Luftbakterien und Luftstaub auf dem Schulhof während der Frühstückspause.[1]) Bei ungünstigem Wetter sollen die Kinder in gedeckten Hallen untergebracht werden. Da die in England übliche Hall bei uns sich nicht eingebürgert hat, so halte ich den Ausbau des Vorsaales als Erholungsraum hygienisch und wirtschaftlich für das Rationellste. Die Vorsäle müssen aber dann 4 m breit sein und jedem Schüler mindestens 0,8 qm Bodenfläche bieten.

Hausaufgaben.

Volksschulen Gegner und Fürsprecher aus der Praxis. Für die Volksschule ist von den einen nicht nur die Notwendigkeit, sondern sogar die Zweckmäßigkeit der Hausaufgaben in Abrede gestellt worden, während andere einige hygienische Nachteile durch die pädagogischen Vorteile ausgeglichen erklären. Die Entscheidung für oder gegen Hausaufgaben in der Volksschule wäre sehr leicht, wenn E. Laube, Leisner und Schanze recht hätten, daß sie in unterrichtlicher Beziehung wertlos, in erziehlicher aber schädlich wären.

Der Dresdner Schuldirektor E. Laube schreibt dem I. Kongreß für Jugendbildung und Jugendkunde 1911 ein unbestreitbares Verdienst an der Erkenntnis zu, daß das alte Stoffprinzip im Unterricht durch das Arbeitsprinzip ersetzt werden müsse. Damit sei das Kind in den Mittelpunkt gerückt. Die Ansicht Laubes deckt sich mit der moderner, experimentell-pädagogischer Forscher insofern, als aus deren Ergebnissen zweifellos hervorgeht, daß Übung und Wiederholung, Unterrichtsmaßnahmen, die man früher als minderwertig dem Hause zuwies, für Kraftbildung und Dauererfolg überaus wertvoll sind, wenn sie in ganz bestimmter zweckentsprechender Weise vorgenommen werden. Man darf sie also auch nicht den hundertfältigen Zufällen im Hause überlassen. Meumann hat das durch Hausarbeit erworbene, für den Schüler nachteilige mangelhafte Gedächtnismaterial zuerst aufgefunden, und Aug. Mayer,[2]) Würzburg, hat in seiner Dissertation den Nachweis erbracht, daß die Massenarbeit in der Schule unter normalen Bedingungen förderlicher ist als die Einzelleistung des Kindes.

Ganz zustimmen muß man Schanze,[3]) wenn er nach dem heutigen Stand der Methodik im Elementarunterricht beim Lernen des Lesens, Rechnens und Schreibens auf Hausaufgaben glaubt verzichten zu können, ohne unterrichtliche

[1]) S. H. Selter S. 114.
[2]) A. Mayer, Über Einzel- und Gesamtleistung des Schulkindes (Leipzig 1903).
[3]) G. Schanze, Gesunde Jugend 5, Heft 11/12.

Einbuße für das Kind. Auch das Einprägen des Memorierstoffes und der zu lernenden Literaturstücke würde in kürzerer Zeit in der Schule erfolgen als im Hause. Die in der anzusetzenden wöchentlichen Stilstunde unter Aufsicht angefertigten zwölf zweiseitigen Aufsätze hätten als eigene Leistung des Schülers ungleich höheren Wert, als zwei Dutzend zu Hause zwei- bis dreimal so langer Arbeiten, die zum größten Teil fremdes Erzeugnis sind.

Das letztere traf zu bei der früheren Aufsatzmethode, wo der Lehrer ein Stilmuster gab, welche das Thema „erschöpfen" mußte; das Kind wurde gezwungen, die ihm fremden Gedankengänge und Ausdrücke der Erwachsenen nachzubilden; es hatte also eine durchaus unkindliche Arbeit zu verrichten; darum war die fremde Hilfe nötig, um dem Stilmuster möglichst nahezukommen. Seit den letzten Jahren geben wir dem Kinde Themen aus seinem Interessenkreis und verlangen die ihm eigene Alterssprache als Ausdruck, wodurch jeder Aufsatz seine persönliche Note erhält; es müßte eine psychologisch überaus feingebildete Person sein, die dem geübten Lehrer die Mithilfe beim Anfertigen des kindertümlichen Aufsatzes verdecken könnte.

In den ersten zwei Schuljahren sind die Aufsätze in der Schule zu fertigen. Vom dritten Schuljahr sollen die Schüler die Erlaubnis erhalten, Aufsätze auch zu Hause zu liefern. Bis in die Oberstufe der Volksschule hinauf ist es im Hinblick auf die Hausaufgaben zweckmäßig, eine bestimmte Anzahl Aufsätze in einer Stunde sofort niederschreiben zu lassen. Dem Schüler tritt klar vor die Seele, was er bei scharfer innerer Konzentration in einer Stunde leisten kann, und der Lehrer erhält ein Bild über die maximale Leistungsfähigkeit seiner Schüler.

Wenn G. Schanze[1]) die schädigende Wirkung auf die Erziehung erblickt in der Verleitung zur Oberflächlichkeit, zur Untreue, Schulhinterziehung, Raydt zur Unehrlichkeit und Lüge, zu Neid und Angeberei, zum Zwist zwischen Schule und Elternhaus, so trifft das unbedingt in einzelnen Fällen zu. Zahlreiche derartige Fälle bilden aber das Symptom für schwere bestehende Fehler bei den Schul- oder Hauserziehern. Den bei weitem meisten Kindern sind die Hausaufgaben eine Übung im Arbeitenwollen, im rechten Verteilen der Zeit, im Vertrauen auf die eigene Kraft.

Nur darf die Schule nichts vom Schüler verlangen, was nicht gründlich vorbereitet ist und nicht kontrolliert werden kann. Durch gebührende Anerkennung des Guten mit Rücksicht auf die individuelle Veranlagung kann der Lehrer durch Hausaufgaben zur Selbsttätigkeit anreizen. Der Erfolg ist um so durchschlagender, als die Strafe und das Angstgefühl ersetzt wird durch „positive Erziehungsmaßnahmen".

An Stelle des vielen Prüfens und der Strafen muß das Üben treten, unter Ausnutzung des sportlichen Interesses. Das setzt aber leicht erreichbare Ziele voraus, anstatt der absoluten Leistungen relative, also z. B. statt der Fehlerlosigkeit nur eine bestimmte Verminderung der Fehlerzahl als Gesamtmasse. Man lasse die ganze Klasse eine Geschichte gewinnen, wenn die Gesamtfehlerzahl einer bestimmten Zeit auf eine Teilzielzahl gesunken ist; so hat jeder etwas zu gewinnen, wenn er an seiner Vervollkommnung arbeitet, und sein eigener Erfolg kommt auch der Gesamtheit zugute. Die Kinder sind dann dem Lehrer dankbar, wenn er ihnen bei Bekämpfung gewisser häufiger Fehler behilflich ist, indem er diejenigen Kinder üben läßt, die aus Mangel an Energie

[1]) G. Schanze, Die Hausaufgaben der Schüler, Bericht üb. d. Int. Kongreß f. Schulhyg. in Nürnberg 1904, Bd. IV.

immer wieder Dativ und Akkusativ, daß und das, direkte und indirekte Rede u. a. verwechseln. Wenn sich nun ein schwacher Knabe von fünfzehn vielleicht auf acht Fehler emporgearbeitet hat, so schafft ihm eine einfache Maßnahme, z. B. ein lauter Applaus der Klassenbrüder, immer neuen Schaffensmut zur schweren Kulturarbeit an seiner Person. Die rückhaltlose Anerkennung der Einzelfortschritte durch Klassenbrüder und Lehrer hilft ihm die Widerstände siegreich bezwingen, die Widerstände in seiner Person und in seiner Umgebung. Dies nur ein Beispiel!

So gibt es unendlich viele Möglichkeiten, den Hausaufgaben unersetzbaren erziehlichen Wert zu verleihen, abgesehen von den unterrichtlichen Vorteilen.

Neuerdings hat Oberlehrer Reinlein,[1]) München, ein warmes Wort für Beibehaltung der Hausaufgaben in der Volksschule eingelegt, da sie den langsamen gründlichen Denkern, die später im Leben meist das Tüchtigste leisten, Gelegenheit böten, nach ihrem Arbeitstempo sich in die Schulstoffe im Hause zu vertiefen. Würde die Freizeit derartiger Kinder nicht mit nutzbringender Tätigkeit erfüllt, so würde ihr Betätigungstrieb gierig nach erfassenswerten Objekten Ausschau halten und dem Glück und Zufall wäre die Wahl überlassen. Für die sechsjährigen Kinder will er auch die Hausaufgaben ausschließen. Auf allen Stufen der Volksschule müssen sie aus hygienischen Gründen nach Umfang und Zahl sehr mäßig sein. Kränkliche und Blutarme brauchen ihre gesamte Freizeit zu ihrer Erholung, darum tritt Reinlein an anderer Stelle für Trennung der Kinder nach ihrer Leistungsfähigkeit ein. „Aber auch soziale Gründe verlangen, daß die Volksschule die Kinder mit häuslichen Arbeiten nur wenig belaste. Oft bieten die häuslichen Verhältnisse die geeigneten Bedingungen für eine hygienisch einwandfreie Beschäftigung mit Schularbeiten überhaupt nicht; in den Wohnungen der Ärmsten fehlt es oft an Licht oder an einem geheizten Raum; oft ist in der ganzen Wohnung kein ordentlicher Tisch, oft ist der Schüler in dem einzigen Wohnraum vom Lärm jüngerer Geschwister umtobt. Es ist nicht immer Leichtsinn und böser Wille, wenn diese Kleinen mit leeren Tafeln und leeren Köpfen zur Schule kommen; oft ist es die bittere Not, das starrende Elend, das ihnen in ihrer trostlosen Häuslichkeit Sinn und Hand lähmt... Angesichts dieser häuslichen Mißverhältnisse wäre es eine unvergleichliche Härte, wollte der Lehrer bei der Beurteilung häuslicher Leistungen diese Schwierigkeit nicht voll berücksichtigen."

Ein großer Teil der jetzt zu Hause gelieferten Arbeiten sollte in der Schule selbst geleistet werden in Nachhilfe- und Übungsstunden, in Schularbeitshorten, die mit jeder Schule organisch zu verbinden sind.

In Charlottenburg stellt man im Winter den Kindern in der Freizeit einige gewärmte Klassenzimmer zur Verfügung.

Exakte Forschung. Nach den exakten Untersuchungen von Fr. Schmidt,[2]) Würzburg, hatten 2—3 % der Schüler kein heizbares Zimmer, 4,6—13,5 % Einzimmerwohnungen, 29,5—55 % Zweizimmerwohnungen. — Ein Berliner Schulmann konstatierte 4086 Wohnungen, die nur aus Küche bestanden, zum Anfertigen der Hausaufgaben dienten Kochmaschinen, Stühle, Fensterbretter, Treppen.

Die rein äußerlichen Störungen bei Anfertigung der Hausaufgaben haben nach Schmidt nicht die ihnen von Pädagogen zugeschriebene Bedeutung; hier findet sich die Erfahrung anderer Forscher bestätigt, daß eine Anzahl Individuen durch äußere Schallstörungen einen Arbeitszuwachs erfährt, da diese als Anreiz zur Konzentration der Aufmerksamkeit wirken. Obgleich die Hausarbeiten an Wert hinter den Schulleistungen zurückstanden, haben erstere doch einen unbestreitbaren Wert.

Die Hausaufgaben müssen sich aber aus dem Unterricht ergeben und genau kontrolliert werden. In stiller Einsamkeit angefertigte Hausaufsätze übertrafen manchmal an Wert die unter dem Einfluß der Masse abgefaßten Schulaufsätze. Täglich wiederkehrende Hausarbeiten standen weit hinter den nur

[1]) H. Reinlein, Die häusliche Arbeit des Schülers (München 1911).

[2]) F. Schmidt, Experimentelle Untersuchungen über den Wert der Hausaufgaben (Leipzig 1904).

dann und wann auftretenden, diese übertrafen sogar in einzelnen Fällen die Schulleistungen. Besonders sind schriftliche häusliche Rechenarbeiten durchweg zu unterlassen und wegen ihrer materiellen tiefen Qualität aus den Lehrplänen zu entfernen. Als Arbeitszeit wurde am häufigsten gewählt die Stunde von 5—6 Uhr, dann von 7—8 Uhr, von 6—7 Uhr, von 1—2 Uhr, von 8—9 Uhr, von 9—10 Uhr, am besten wurde gearbeitet von 6—7 Uhr, am schlechtesten von 8—9 Uhr. An Tagen mit Vor- und Nachmittagsunterricht können Hausaufgaben wegen ihrer Minderwertigkeit aus pädagogischen Gründen unbedenklich ausfallen (Schmidt). Der Unterrichtshygieniker muß aber dieses letzte „Können" in ein „Müssen" verschärfen.

Unterschied der Fehlerwerte nach Fr. Schmidt:

beim Rechnen	189 in der Haus-,	135	in der Schularbeit
„ Abschreiben	158 „ „ „	114	„ „ „
„ Aufsatz	425,5 „ „ „	326,5	„ „ „

bei ein und derselben Klasse.

Also alle Leistungen sind zu Hause mangelhafter, doch übertrafen kindertümliche, individuell gerichtete Aufsätze im Hause oft die in der Schule geleisteten. Ganz schlecht schneiden alltäglich gleichmäßig wiederkehrende Arbeiten im Hause ab, auf die heute viele Pädagogen noch so hohen Wert legen.

Die Schmidtschen Arbeiten erfuhren eine wesentliche Ergänzung durch die wertvollen exakten Ergebnisse Meumanns,[1] daß der Wert der häuslichen Arbeiten mit den Jahren zunimmt und wohl erst in den letzten beiden Schuljahren des achtjährigen Schulbetriebes überhaupt den Wert, der die Hausaufgabe als wesentliche Ergänzung der Schularbeit erscheinen läßt, gewinnt. Die Hausaufgabe wird um so wertvoller, je mehr die Arbeit den Charakter einer individuellen Leistung annimmt, die ein persönliches Gepräge tragen soll. Darum schneiden höhere geistige Tätigkeiten, Phantasie-, Urteils- und Stilleistungen am besten ab. Im Gegensatz zur herkömmlichen Meinung eignen sich für Hausarbeit nicht mechanische Gedächtnisleistungen, da sie „minderwertige, unzuverlässige und ungenaue Befestigung des Gedächtnismaterials erzeugen", die der Schule und dem Kinde zum Nachteil gereichen müssen. Rechenaufgaben sind ebenso ungeeignet für Hausarbeit, dagegen sind Stil, Zeichnen, Formen und Konstruktionsaufgaben zu empfehlen.

Wenn Krollick die Hausaufgabe im Zeichnen so energisch ablehnt, so hat er vielleicht den alten überwundenen Zeichenunterricht im Sinne mit seinen haarfeinen, augenmörderischen Kopien. Heute, wo die größeren Schüler zum Skizzieren ins Freie geschickt werden, ist die an Ort und Stelle aufgenommene Zeichnung nicht nur der Beleg über eine ausgeführte Wanderung, sondern auch über eine wohltätige Augenübung durch das Skizzieren selbst, bei dem Akkommodation und Konvergenz in regem Wechsel gebildet werden.

Zusammenfassung und Vorschläge. Für die Unterstufe der Volksschule ist jede Hausaufgabe abzulehnen, da sie um so raffiniertere methodische Kenntnisse und Technik erheischen, je schwächer das Kind ist. Erst soll die Schule das Kind selbständig arbeiten lehren, ehe man Selbständigkeit von ihm fordert. Wer ohne Hausaufgaben in der Elementarklasse nicht auskommt, hat das Geheimnis der Methodik noch nicht erfaßt, mögen seine Ergebnisse noch so glänzend sein.

Für die Mittel- und Oberstufe wären die Hausarbeiten in unterrichtlicher Beziehung durch andere Mittel ersetzbar: Teilung der Kinder nach der Leistungsfähigkeit, Nachhilfestunden, Arbeitsstunden, Kinderhorte. In erziehlicher Beziehung halte ich sie zurzeit für unersetzbar zur Entwicklung der Selbständig-

[1]) E. Meumann, Haus- und Schularbeit (Leipzig).

keit beim geistigen Arbeiten. Wir dürfen das Kind nicht ins Leben schicken, ohne die anerzogene und geübte Fähigkeit, geistige Arbeit auch in seinem späteren Milieu leisten zu können. Unersetzbar für die Charakterbildung ist die tatsächliche Überwindung von arbeitshemmenden Störungen durch Pflichtbewußtsein und Arbeitsfreudigkeit, also Tatunterricht.

Doch büßen die Hausaufgaben viel von ihrem erziehlichen Wert ein und können gesundheitlich zum Nachteil werden, wenn der Lehrer infolge zu großer Schülerzahl nicht imstande ist, die häuslichen Verhältnisse des Schülers zu erkunden, oder wenn seine Klasse zur großen Masse geworden ist, der er nur als strafender Autokrat entgegentreten kann. Mangelt zu Hause der geeignete Raum, so hat die Schule solchen zu bieten.

Als nachahmenswert finde ich die allgemeinen Bestimmungen über die Hausaufgaben, wie sie im „Lehrplan für die evangelischen Schulen der Stadt Dresden" (Dresden 1908) jedem Lehrer zum täglichen Gebrauch in die Hand gegeben sind. Ich lehne nur die Hausaufgaben für die Unterstufe ab. Anstelle der Bestimmung über Maximalzeit nach der mittleren Befähigung möchte ich eine absolute Maximalzeit für jeden Tag stundenplanmäßig festgesetzt haben, über die kein Kind hinausarbeiten soll.

Bestimmungen im Dresdner Lehrplan über die Hausaufgaben.

1. Die Hausarbeiten der Kinder haben den Zweck, durch Wiederholung und Übung die Unterrichtsergebnisse zu befestigen und zu ergänzen und damit die Schularbeit zu unterstützen, sowie zur Selbständigkeit beim Arbeiten zu erziehen und den Willen zu bilden.

2. Für die Hausarbeiten der Kinder ist folgendes maßgebend:

a) Jede Arbeit ist durch den Unterricht gut vorzubereiten. Nichts soll für den Hausfleiß aufgegeben werden, was nicht mit dem in Behandlung stehenden Unterrichtsstoffe oder mit den jeweiligen Erlebnissen der Kinder (Jahres- oder Festzeit) in Verbindung steht.

b) Zu schwierige oder zu umfangreiche Hausarbeiten sind auszuschließen.

c) Die von einem Schüler mittlerer Begabung auf die Hausarbeiten zu verwendende Zeit soll im ersten und im zweiten Schuljahre $\frac{1}{2}$, im dritten und vierten etwa $\frac{3}{4}$, in den folgenden Schuljahren 1 Stunde täglich nicht überschreiten.

d) Bei den schriftlichen Hausarbeiten ist alle unnötige und ermüdende Vielschreiberei zu vermeiden. Was geschrieben wird, muß auf allen Klassenstufen auch schon in der äußeren Darstellung von dem Fleiße und der Sorgfalt des Schülers deutlich Zeugnis ablegen.

e) Regelmäßige Durchsicht der von den Kindern gelieferten Hausarbeiten durch den Lehrer ist auf allen Klassenstufen erforderlich. Im Rechnen können die Kinder zu dieser Durchsicht herangezogen werden.

f) Die in den gedruckten Aufgabensammlungen enthaltenen Aufgaben sind nur mit Auswahl zu benutzen, namentlich sind alle die auszuscheiden, welche den unter 2a und b gestellten Forderungen nicht entsprechen.

g) Geistig und körperlich schwachen Kindern können die Hausaufgaben nach Umfang und Schwierigkeit abgemindert werden.

h) Zu richtiger Abmessung und Verteilung sollen in jeder Klasse, in der mehrere Lehrer unterrichten, die Hausaufgaben in gegenseitigem Einverständnisse gegeben und in ein ausliegendes Buch unter Bezeichnung des Abgabetages eingetragen werden.

Unstatthaft ist es, Hausaufgaben am Vormittage für den Nachmittag oder von einem Tage zum andern zu geben, wenn der Nachmittag mit Unterricht besetzt ist.

i) Um dem Elternhause einen genauen Einblick in die von den Kindern zu erledigenden Hausarbeiten zu verschaffen und die rechte Verteilung der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit zu ermöglichen, ist von jedem Kinde ein Aufgabenbuch zu führen.

Höhere Schulen Überlastung mit Hausaufgaben. Für die höheren Schulen ist Jaeger,[1]) Schwäbisch-Hall, 1904 auf dem Internationalen Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg für Beseitigung der Haus-

[1]) Bericht d. I. int. Kongresses f. Schulhyg. in Nürnberg 1904, Bd. IV.

aufgaben warm eingetreten. Der begabte, ehrgeizige Musterschüler leide am meisten unter ihnen, besonders wenn er schon in den Mittelklassen nach dem Abendbrot vor dem Schlafengehen zu Arbeiten gezwungen sei, die seine Schlafkurve ungünstig beeinflussen. Nicht selten wären bei 15jährigen Knaben tägliche Arbeitszeiten von über acht, oft neun bis zehn Stunden. Einen Bruchteil der heutigen Memorierarbeiten will er der Hausbeschäftigung vorbehalten. Im übrigen soll eine Revision des Pensums nach Menge, Beschaffenheit und Betriebsart erfolgen. Stadtschularzt v. Drigalski[1]) in Halle hat beobachtet, daß auch für begabtere ältere Schüler der 8-Stundenarbeitstag eine Seltenheit ist, der häufige 10-Stundentag wird von den Sekundanern und Primanern oft übertroffen.

Auch H. Griesbach[2]) führte ähnliche Beobachtungen vor; begabte und fleißige Obertertianer waren gezwungen, an manchen Tagen bis 12 Uhr nachts zu arbeiten. Nach einem 8stündigen Schularbeitstag, eingeschlossen Handfertigkeit, waren noch 3½—4½ Stunden Hausarbeit nötig. Oberlehrer Roller,[3]) Darmstadt, hat bei seinen Untertertianern der Oberrealschule eine durchschnittliche Arbeitszeit von 1 Stunde 15 Minuten festgestellt. Er bemängelt die überaus große Zahl der Sonntagsarbeiter und solcher, die vor Beginn des Morgenunterrichts einen großen Teil des Pensums erledigen. Die häufig gewählte bedenkliche Zeit zwischen Vor- und Nachmittagsunterricht würde ausgeschaltet werden können durch Einführung des ungeteilten Unterrichtes. Während bei freien Nachmittagen die am häufigsten gewählte Zeit zwischen 3 bis 5 Uhr liegt, wird die Schularbeit im Hause bei besetzten Nachmittagen am Abend vorgenommen; wenn auch nur „wenige" nach 10 und 11 Uhr noch arbeiten, so ist das doch ein verwerflicher Zustand.

Diese Ziffern werden aber nach allen Untersuchungen bei weitem übertroffen vor den Prüfungen, insbesondere der Reifeprüfung (vgl. S. 268).

Sehr wertvoll sind die Untersuchungen von F. Kemsies,[4]) Berlin, an seinen Untertertianern, weil sie uns ein annäherndes Bild geben von den individuellen Verschiedenheiten der häuslichen Arbeitszeit bei denselben Aufgaben.

Kemsies nahm von der Maximal- und Minimalarbeitszeit den Durchschnitt, und suchte von den Hälften wiederum den Durchschnitt, wodurch er vier Schülergruppen erhielt. Die folgenden Ziffern geben von jeder Gruppe die wöchentliche Durchschnittsarbeitszeit an. Das eigentliche Minimum und Maximum liegt viel weiter auseinander.

	1. Halbjahr.		2. Halbjahr.	
I. Gruppe	5 Schüler	322,2 Minuten	7 Schüler	402,4 Minuten
II. „	11 „	420,6 „	11 „	527,7 „
III. „	8 „	524,4 „	8 „	713,4 „
IV. „	3 „	633,5 „	4 „	955,0 „

Also die letzte Gruppe arbeitet Sommer wie Winter durchschnittlich über noch einmal solange als die erste. Die besten Schüler enthält Gruppe II.

Es ist nicht immer so; darauf weist die von Axel Key[5]) erforschte Tatsache hin, daß in zehn schwedischen Schulen die Begabtesten die größte Arbeitszeit im allgemeinen aufweisen, 52,2 % der Schwachen blieben unter der mittleren Arbeitszeit. Im einzelnen liegen die Verhältnisse oft anders; denn

[1]) W. v. Drigalski, Schulgesundheitspflege (Leipzig 1912).
[2]) H. Griesbach, Einheitl. Gestaltung d. höheren Unterrichts von physiologischen und hygienischen Gesichtspunkten aus, Gesunde Jugend (1908), Ergänzungsheft.
[3]) K. Roller, Hausaufgaben und höhere Schule (Leipzig 1907).
[4]) F. Kemsies, Die häusliche Arbeitszeit, Zeitschr. f. pädagog. Psychol., Pathol u. Hyg. (1904).
[5]) Axel Key, Schulhygienische Untersuchungen (Hamburg 1889).

von zwei fleißigen Kemsiesschen Schülern wendete der unbefähigte siebenmal soviel Zeit auf wie sein befähigter Klassenbruder, und gerade der erstere wird dann vielleicht in der Schule noch wegen mangelnden Fleißes getadelt.

Ein sehr reiches Material über die häusliche Arbeitszeit bringen die Münchner Ärzte Dörnberger und Graßmann[1]) aus den dortigen Gymnasien, Realgymnasien, Real-, Handels- und höheren Mädchenschulen von fünf Wochen, über das ganze Schuljahr verteilt.

Die Unterklasse verfertigt 5 %, die oberste aber 32 % der Hausaufgaben in den Nachtstunden. Diese werden um so mehr zur Arbeit vom übermüdeten Gehirn in Anspruch genommen, als die Arbeitszeit steigt. Darum haben 11 % nur eine Schlafzeit von 7—8 Stunden, die für alle Stufen für zu gering angesehen werden muß. Ein Drittel der Arbeiten wird an den vier freien Nachmittagen und am Sonntag geleistet, ein Drittel aller Schüler verzichtete auf den Sonntagsausflug oder Spaziergang, sie machten nicht den Versuch, den von der Schule geforderten 45 Sitzstunden in ihrer Schädigung entgegenzuarbeiten. Die schulfreien Nachmittage wurden meist mit Nebenbeschäftigungen belegt. Vor dem Morgenunterricht wurden $^1/_{10}$—$^1/_5$ aller Aufgaben geleistet.

Die starke Belastung des freien Nachmittages mit Hausaufgaben konnte auch Griesbach bei seinen umfangreichen statistischen Feststellungen an allen höheren Schularten Deutschlands erkunden. Der Verfasser von mehreren wertvollen zusammenfassenden psychologischen Arbeiten, Offner, München, hält die in Bayern für die Oberklassen des Gymnasiums zugelassenen drei Hausarbeitsstunden für undurchführbar, wenn man grundsätzlich die Zeit nach dem Abendessen für den höheren Schüler von Schulpflichten freihalten und täglich eine Stunde der körperlichen Ausbildung widmen will. Seine Obersekundaner brauchten durchschnittlich in der Tat nur zwei Stunden, „manchmal etwas mehr, die schwächeren Schüler allerdings durchweg mehr, gelegentlich sogar erheblich mehr". Dörnberger und Graßmann fanden sehr häufig aber sogar das gesetzlich verordnete Dreistundenmaximum in München überschritten.

Die Zeit über Mittag und der Sonntag sollen auch frei sein, damit dem Schüler Zeit und Gelegenheit bleibt, zur körperlichen und geistigen Erholung durch Spaziergänge, Besuch von Freunden, zum Betrieb der individuellen, künstlerischen und wissenschaftlichen Neigungen und der persönlichen Liebhabereien. Die Lehrer am Plauenschen Gymnasium haben für Unterprimaner 3 Stunden 45 Minuten durchschnittliche Arbeitszeit festgestellt, an 63,3 % aller Tage wurde nach acht Uhr, an 32,7 % nach zehn Uhr noch gearbeitet.

In den dänischen höheren Schulen stiegen nach den Zusammenstellungen Axel Hertels 1910[2]) die Hausaufgaben im Durchschnitt von 2,2 Stunden bei den 14jährigen Mittelschülern auf 4,5 Stunden bei den 18jährigen Gymnasiasten der Oberstufe, die 18,5jährigen Mädchen arbeiteten auch 4,4 Stunden täglich zu Hause. Das sind ungemein hohe Durchschnittsziffern, Ziffern, wie wir sie in Deutschland wohl nicht antreffen werden. Nur 5—6 Stunden bleiben den Schülern freie Zeit zur Verfügung für Mahlzeiten, Ankleiden, Reinlichkeit, Schulwege, Spiele und Betätigung im Freien, Familienverkehr, Liebhabereien. Eine derartige Belastung mit häuslichen Arbeiten macht die Wirkung des in Dänemark allgemein eingeführten durchgehenden Unterrichtes allerdings völlig illusorisch.

Zweckmäßige Durchführung. Für die praktische gedeihliche Durchführung der Hausaufgaben in höheren Schulen gilt natürlich auch als Vorbedingung eine gründliche Vorbereitung, die den Schüler in den Stand setzt, nach Quantität und Qualität die Aufgaben zu meistern. Im Schüler muß das erhebende Gefühl der Selbständigkeit erzeugt und gemehrt werden; dann fällt mit einem Schlage der Drang nach verbotener fremder Hilfe weg. Sind es zu schwere oder zu viel Aufgaben, dann schließen sich die edleren Elemente zu Arbeitsgemeinschaften zusammen; der eine liefert die Gedanken für die Stilarbeiten, der andere die mathematischen Beweise, der dritte die fremdsprachlichen Präparationen, der vierte die Zeichnungen, jeder nach seiner Individualität. Die weniger sauberen Elemente nutzen die berufsmäßigen Zentralstellen für derartige Arbeiten aus, ohne selbständige geistige Gegenleistung.

Allenthalben versucht man in Lehrplänen die Hausaufgaben zu kürzen,

[1]) E. Dörnberger und Graßmann, Unsere Mittelschüler zu Hause (München 1908).

[2]) A. Hertel, Die Schul- und Hausarbeit d. dänischen Schulen, Gesunde Jugend (1911), S. 313.

doch eine Einigkeit besteht noch durchaus nicht über die dem Hausfleiß zuzuwendenden Tätigkeiten. Krollick und Dannenberg bevorzugen die Reinschriften wegen ihres erziehlichen Wertes für den Ordnungssinn. Dannenberg verwirft die mündlichen Aufgaben, da sie unberechenbare Zeit erfordern und Unruhe in den Schüler bringen; Jäger hingegen lehnt die schriftlichen ab. Roller[1]) wäre geneigt, sich ihm eher anzuschließen, da die schriftlichen Arbeiten nach seinen Versuchen für den Schüler im Hause mehr Zeit verschlingen als die mündlichen. Den mechanischen Gedächtnisstoff halten Roller und Offner für die Hausarbeit geeignet; die verschiedenen Lerntempos und Lernweisen, je nach dem psychologischen Typus, lassen das verständlich erscheinen, vorausgesetzt, daß die Schule dem Schüler die für ihn fruchtbarste Lernweise vermittelt hat.

„Zulässig vom pädagogischen Standpunkt sind schriftliche Hausaufgaben im Deutschen, mit großen Einschränkungen in den Fremdsprachen und in den mathematischen Fächern. Als Hauptgrundsatz gilt ferner der, die schriftlichen Aufgaben möglichst nach den oberen Klassen zu schieben und für die unteren Klassen zu beschränken" (Roller). Für den Unterricht in den modernen Fremdsprachen glaubt dieser Neuphilologe auf der Unter- und Mittelstufe ohne schriftliche Hausaufgaben auskommen zu können. Um die zeitraubenden Präparationen auf die fremdsprachliche Lektüre zu mildern, schlägt Offner Schüleraufgaben mit den beigedruckten neuen Wörtern vor. Roller will die Worte diktieren, Martin M. Hartmann[2]) aber die ganze Vorbereitung mit der Klasse gemeinsam machen lassen.

Auch das königl. Provinzialschulkollegium[3]) zu Posen hat am 27. Juni 1907 in einem Erlaß an die Direktoren der höheren Lehranstalten die durch „zuverlässige Statistik" bei einer größeren Zahl von Schülern festgestellte Überlastung mit Hausaufgaben u. a. dadurch zu bekämpfen gesucht, daß nach Beschluß der Direktorenversammlung der Provinz Posen bei der fremdsprachlichen Lektüre „das neue Pensum in der Schule vorbereitet oder extemporiert werden soll".

Beachtlich ist der Offnersche Vorschlag, an Stelle der kraftzerstörenden Zerreißung in lauter kleine Gebiete, ein Fach auf bestimmte Zeit bei den Hausaufgaben dominieren zu lassen. In dieser Richtung kann die Einschiebung von Studientagen, wie sie sich in Dresdner höheren Schulen bewährt hat, Segen wirken.

Die von vielen Seiten zur Verminderung der Hausarbeit geforderten Arbeitsstunden haben nach Roller nur in den niederen Stufen Berechtigung, wo die Selbständigkeit noch zu erwerben ist. Hygienische Bedenken gibt der doppelte Schulweg am Nachmittag, pädagogische die erforderliche Vielseitigkeit des aufsichtführenden Lehrers.

Behördliche Vorschriften über Hausaufgaben. Eine lehrreiche Zusammenstellung der in Deutschland geltenden landesbehördlichen Vorschriften über Hausaufgaben hat Roller gesammelt, die auch historisches Interesse hat. Die meisten deutschen Bundesstaaten schließen sich an die „Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen Preußens" von 1901 an (Halle). Die Hausaufgaben sind als eine wesentliche Ergänzung des Schulunterrichtes besonders für mittlere und obere Klassen anzusehen, aber unter dessen steter Berücksichtigung und unter Beachtung der körperlichen und geistigen Entwicklung sowie der Leistungsfähigkeit der betreffenden Altersstufe zu bemessen. Die übrigen Punkte zielen auf eine Verminderung des reinen Gedächtnisstoffes und der Hausaufgaben durch innere Verknüpfung sämtlicher verwandter Lehrfächer. Als Zeitdauer gelten für VI = 1 Stunde, V = 1½ Stunden, IV und IIIa = 2 Stunden, IIIa und IIb = 2½ Stunden, IIa bis Ia =

[1]) Roller, Erhebungen über das Maß der häusl. Arbeitszeit, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1906, I.

[2]) Gesunde Jugend (1907), Ergänzungsheft 84. Diskussionsbemerkung.

[3]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1908, 46.

Tabelle 21. Die behördlich festgesetzten Zeiten für die Hausaufgaben an höheren Schulen Deutschlands (nach Roller).

Staat	Zeitraum	Klasse								
		Sexta	Quinta	Quarta	Untertertia	Obertertia	Untersekunda	Obersekunda	Unterprima	Oberprima
Baden	täglich	1½–2	1½–2	1½–2	2–2½	2–2½	2½–3	2½–3	2½–3	2½–3
	wöchentlich	9–12	9–12	9–12	12–15	12–15	15–18	15–18	15–18	15–18
Elsaß-Lothringen	täglich	1 St. 20 M.	1 St. 20 M.	2	2	2	2–3	2–3	2–3	2–3
	wöchentlich	8	8	12	12	12	12–18	12–18	12–18	12–18
Hamburg, Oberrealschule	täglich	1	1	2	2	2½	2½	3	3	3
„ Realgymnas.	„	1–1½	1–1½	1½–2	1½–2	2–2½	2–2½	2½–3	2½–3	2½–3
„ Oberrealschule	wöchentlich	6	6	12	12	15	15	18	18	18
„ Realgymnas.	„	6–9	6–9	9–12	9–12	12–15	12–15	15–18	15–18	15–18
Hessen	täglich	1	1	2	2	2½	2½	3	3	3
	wöchentlich	6	6	12	12	15	15	18	18	18
Oldenburg (Gymnasium)	täglich	1–1½	1–1½	1–1½	1½–2	1½–2	1½–2	2–3	2–3	2–3
	wöchentlich	6–9	6–9	6–9	9–12	9–12	9–12	12–18	12–18	12–18
Preußen	täglich	1	1½	2	2	2½	2½	3	3	3
	wöchentlich	6	9	12	12	15	15	18	18	18
Württemberg	täglich	1	1	1½ bis 1 St. 40 M.	1 St. 20 M. bis 1½	1 St. 40 M. b. 1 St. 50 M.	1 St. 50 M. bis 2	1 St. 50 M. bis 2	1 St. 50 M. bis 2	1 St. 40 M. bis 2
	wöchentlich	6	6	9–10	8–9	10–11	11–12	11–12	11–12	10–12

3 Stunden.[1]) Die Zahl der oberbehördiich festgesetzten Stunden für Hausarbeit ist sehr übersichtlich zusammengestellt von Roller.

In Elsaß-Lothringen und im Königreich Sachsen wird der Ordinarius für Innehaltung der Bestimmungen verantwortiich gemacht. In Hessen[2]) sind auch freiwillige Arbeiten während der Schulzeit nur zugelassen, wenn das festgesetzte Maß der Arbeitszeit nicht überschritten wird. Schaumburg-Lippe bestimmte 1905 für das Sommerhalbjahr die Zeit von 3—5 Uhr, für das Winterhalbjahr die Zeit von 6 Uhr an zur Erledigung der häuslichen Arbeit. In Weimar will man der häuslichen Arbeit mehr das Wiederholen der Schriftstellerlektüre überlassen, während in der Stunde vom Blatte übersetzt werden soll.

Die Verordnungen zeigen allenthalben das Bestreben der Behörden, einer Überlastung mit Hausaufgaben entgegenzuarbeiten. Die praktische Durchführung wird aber so lange scheitern, als man nicht die Maximalarbeitszeit für jeden Tag den Eltern mit dem Stundenplan zugänglich macht. Diese von der Schule festzusetzende Zeitangabe dürfte aber von keinem Schüler überschritten werden, sie könnte also auch nicht auf den verwirrenden Begriff der mittleren Begabung bezogen werden. Die Schüler haben unter jede Arbeit die notwendige Zeit zu notieren, bei mündlichen Aufgaben ins Aufgabenbuch. Bei Kontrolle des Hauses würde auf diese Weise das natürliche Arbeitstempo der einzelnen Schüler bald klarliegen. Aber noch wichtiger ist, die Schüler kennen zu lernen, die aus Willensschwäche die Arbeitszeit zu Hause über Gebühr verlängern, oder die, wie üblich, die Arbeit schlecht verteilen, auf den letzten Tag verschieben. Alles dies ist aus erziehlichen und hygienischen Gründen für die Erzieher gleich wichtig zu wissen.

Ferienaufgaben

Zur kräftigen Entwicklung des Gehirnes und der Nerven halte ich während der Schulzeit eine Belastung des gesunden Kindes bis fast zur Grenze der Leistungsfähigkeit für notwendig. Aber dafür sollten dann grundsätzlich Ferienaufgaben in Wegfall kommen. Man sollte vielmehr, um den Lieblingsneigungen des einzelnen und der Selbständigkeit entgegenzukommen, zu freiwillig gewählten Studien anregen, möglichst auch die Literatur dazu zugänglich machen, gleichviel ob es auf literarischem, wissenschaftlichem oder künstlerischem Gebiete ist. In den ersten Schultagen könnte man durch freie geeignete Vorträge seitens der Schüler oder durch kurze schriftliche Bearbeitung des Gebietes die Kontrolle ausüben. Die Schüler sollen sich daran gewöhnen, auch beim Umherwandern wertvolles Material für ihr Seelenleben bewußt zu sammeln.

Die sächsische Verordnung von 1882 läßt noch eine tägliche Arbeit in den Sommerferien von 1—2 Stunden zu, bei Ferienreisen oder Kuren ist Nachsicht zu erteilen; das sind im ganzen so viel Stunden, als in Württemberg die Oberprima in zwei Schulwochen hat. Alle andern Ferien sind frei. In Anhalt „sind Ferienaufgaben nur für Sommer- und Michaelisferien in möglichst beschränktem Umfange zu geben". Zulässig sind sie in Elsaß-Lothringen zu Ostern und im Sommer. Hessen läßt sie im beschränkten Maße nur im Sommer zu. Verboten sind sie dagegen in Württemberg und Sachsen-Meiningen.

Prüfungen.

Das Abiturientenexamen

„Der moderne Staat, der grundsätzlich seine Ämter nach persönlicher Tüchtigkeit und nicht nach Geburt und Stand verleiht, kann der Prüfungen nicht entraten, da es doch wohl kein anderes Mittel gibt, die Kenntnisse und Fähigkeiten mit einiger Sicherheit

[1]) Max Kübler, Samml. d. Verord. u. Ges. f. d. höh. Schulen Preußens, III. Ausg. **1, 258** ff. (Berlin).

[2]) Notnagel, Das höh. Schulwesen i. Gr. Hessen (Gießen).

festzustellen. Indem er die durch den Besuch einer höheren Schule erlangte Bildung zur Vorbedingung für den Eintritt in zahlreiche Berufsarten macht, knüpft er an das Reifezeugnis recht bedeutende öffentliche Rechte. Daher erscheint es durchaus gerechtfertigt, daß die Reifeprüfung (Abiturienten-, Maturitäts-examen, Absolutorialprüfung) unter seiner Aufsicht und nach einer von ihm gegebenen Prüfungsordnung sich vollzieht" (J. Nelson,[1]) Koblenz).

Da die genannten höheren Schulen Deutschlands alle das Recht zum Studium auf allen deutschen Hochschulen verleihen, sind die Prüfungsordnungen in den wesentlichen Punkten leichtbegreiflicherweise einander gleich.

Neben dem deutschen Aufsatz und vier mathematischen Aufgaben ist in der schriftlichen Prüfung zu leisten:

1. an Gymnasien: je eine Übersetzung aus dem Deutschen ins Lateinische und aus dem Griechischen ins Deutsche. Bei Schulen im Hebräischen kommt noch eine Übersetzung aus dem Alten Testament hinzu;
2. an Realgymnasien: eine Übersetzung aus dem Lateinischen ins Deutsche, eine französische oder eine englische Arbeit (Aufsatz oder Übersetzung aus dem Deutschen), eine Aufgabe aus der Physik;
3. an Oberrealschulen: eine französische und eine englische Arbeit (ein Aufsatz und eine Übersetzung aus dem Deutschen), eine Aufgabe aus der Physik oder der Chemie.

Mündlich wird an allen Anstalten geprüft in christlicher Religionslehre, in Geschichte und Mathematik, außerdem:

1. an Gymnasien: Latein, Griechisch, Französisch oder Englisch;
2. an Realgymnasien: Latein, Französisch, Englisch — Physik oder Chemie;
3. an Oberrealschulen: Französisch, Englisch, Physik und Chemie.

Die Prüfungskommission besteht aus dem Kgl. Kommissar, dem Anstaltsdirektor und den wissenschaftlichen Lehrern der Oberprima. Schüler, deren geistige und sittliche Reife von den zur Kommission gehörigen Lehrern einstimmig verneint wird, werden nicht zur Prüfung zugelassen.

Koenigsbeck,[2]) Saarbrücken, würde beim deutschen Aufsatz den Prüflingen drei Themen zur Wahl vorschlagen, wie in Österreich. Er wendet sich scharf gegen die Übersetzung vom Deutschen in das Lateinische. Ihm erscheint aber der Beschluß der 17. Direktorenversammlung in Ost- und Westpreußen 1907 noch nicht weitgehend genug, nach dem die lateinische Übersetzung aus dem Deutschen ersetzt werden soll durch eine solche in die deutsche Sprache. Zu diesem Ersatz bekannten sich alle anwesenden Direktoren der Humananstalten. Durch die Übersetzungen werde zu viel grammatikalische Kleinformelleistung gefordert; darum sei mindestens, wie auch Wetekamp will, den Prüflingen in der schriftlichen Prüfung die Benutzung von Wörterbüchern und Formelheften zuzugestehen, um den rein mechanischen Gedächtnisstoff zu vermindern. Österreich und Sachsen sind in dieser Hinsicht schon vorangegangen. — An Stelle des spitzfindigen Regelkrams soll eine gründlichere Kenntnis und das Verständnis für die klassischen Literatur- und Kulturverhältnisse treten, wodurch ein selbständiger Kopf seine geistige Reife in weit höherem Maße zeigen könnte, als durch die öden Gedächtniskunststückchen.

Die österreichische Prüfungsordnung[3]) vom 29. Febr. und 8. März 1908 beseitigt die Mathematik aus den schriftlichen Prüfungen, aus den mündlichen die Religion, für die Gymnasien eine

[1]) J. Nelson, Die äußere Organisation d. höheren Schulwesens, Handb. f. Lehr. a. höh. Schulen (Leipzig 1906).

[2]) Königsbeck, Ist eine Änderung oder Abschaffung d. Reifeprüfung a. d. höheren Schulen vom Standpunkt d. Gesundheitspflege aus erforderlich? Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege S. 97 ff. (1909).

[3]) A. Höfler, Drei Vorträge zur Mittelschulreform (Wien).

der alten und eine der neuen Sprachen. Im Deutschen ist die Zeit vor Klopstock ausgeschlossen. Dieses Fach erstreckt sich nur „auf die hervorragendsten Erscheinungen, deren Bekanntschaft der Prüfling durch eigene Lektüre gewonnen hat. Auf die zeitliche Abfolge der einzelnen Werke und auf das Zahlenmaterial sei überhaupt kein besonderes Gewicht zu legen."

Koenigsbeck findet in der österreichischen Prüfungsordnung die praktische Verwirklichung vieler Forderungen der Schulgesundheitspflege. Auch E. Grünwald sieht in Hinblick auf die Einschränkung der Geschichte, Geographie und Religion als Prüfungsstoffe „eine dringende Forderung der Schulhygiene" erfüllt. Die preußische Verordnung von 1907 hat die dortigen Prüfungen über die österreichischen im Punkte der Kompensationen gehoben, wonach Minderleistungen in einem Hauptfache auch ausgeglichen werden können durch gute Ergebnisse in einem Nebenfache.

Pädagogische Entbehrlichkeit der Prüfungen. Von sehr hervorragender und sachkundiger Seite wie Burgerstein, Dörr verzichtet man auf eine gesundheitliche Verbesserung der Abgangsprüfung und fordert deren gänzliche Abschaffung, da sie in pädagogischer Beziehung als unzuverlässig und entbehrlich, in hygienischer Hinsicht aber als bedenklich bezeichnet werden muß.

Die Einführung des Abiturientenexamens durch das Kgl. Edikt[1]) vom 23. Dezember 1788 hatte sich notwendig gemacht infolge der vollständig verschiedenen Vorbereitung für die Universität durch ärmliche, dürftig ausgestattete Lateinschulen mit schlecht vorbereiteten Lehrkräften, neben Gymnasien, die in Einrichtungen und Leistungen den Universitäten glichen. Die Prüfung sollte damals nur „reif" und „unreif" unterscheiden.

Schuldirektor Horn,[2]) Frankfurt a. M., hält sie darum für entbehrlich, weil die Lehrpläne und Einrichtungen der Gymnasien von heute ein gewisses Gleichmaß in der Bildung gewährleisten. Die Universitäten würden vor unreifen Hörern immer noch bewahrt werden, wenn sie die Immatrikulation vom erfolgreichen Besuch einer anerkannten höheren Schule abhängig machten. Die Tätigkeit der letzteren ist unter ständige gewissenhafte Staatskontrolle zu stellen.

Die Nachteile der Abiturientenprüfung liegen vor allem in der kurzen Zeit der Prüfung, welche dem Zufall den breitesten Raum gewährt, wo jahrelange peinliche Beobachtung am Platze wäre. Weil im Examen gerade der Unwissende nicht selten dreist mit wenigem operiert, während der Fleißige und Gewissenhafte durch seine Schüchternheit unwissend erscheint, wird gerade der Fleißige veranlaßt, noch mehr zu lernen als eigentlich nötig ist (Dornblüth). Obgleich Rektor Vogel,[3]) Leipzig, die sächsische Maturitätsprüfung in Schutz nimmt und die Notwendigkeit der Abschaffung in Abrede stellt, würde selbst ihm die Beseitigung des Abiturientenexamens „durchaus keinen schmerzlichen oder unersetzlichen Verlust bedeuten".

Die VII. Jahresversammlung des Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege 1907 in Karlsruhe hat sich auf Antrag des Direktors Prof. Dr. Dörr und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Leubuscher an alle deutschen Unterrichtsbehörden gewandt mit der Bitte um Beseitigung der Abiturientenprüfung. Die von den Verteidigern dieser Prüfung vorgebrachten Gründe seien zu unerheblich, um die Nachteile aufzuwiegen, die sich kennzeichnen in der Störung des Unterrichtsbetriebes im letzten Schuljahre, in Begünstigung des Drilles und der Überschätzung des rein gedächtnismäßigen Wissens, in der Verleitung zur Unaufrichtigkeit und zum Betrug, in der Erschwerung einer tüchtigen Charakterbildung, in der Verhinderung von notwendigen Reformen.

[1]) H. Nath, Lehrpläne und Prüfungsordnungen (Berlin 1900).

[2]) Dr. Horn, Das Abiturientenexamen in pädagogischer Beleuchtung, Gesunde Jugend 7, 70, Ergänzungsheft.

[3]) Dr. Vogel, Zum Abiturientenexamen, Gesunde Jugend Heft 1—2 (1908).

Da ihr Ausfall von einer zahllosen Menge von Glücksumständen abhängig ist, bringt sie den Prüfling in ein Unsicherheitsgefühl, das sich steigert mit dem Grade der Gewissenhaftigkeit, und so ist es zu erklären, was die neuesten exakten Untersuchungen bestätigt haben: Die Prüfungen, insbesondere auch das Abiturientenexamen, verdunkeln die Beurteilung der Leistungsfähigkeit und sind eine große gesundheitliche Gefahr.

Denen aber, die einen „Niedergang der deutschen Kultur" von der Beseitigung des Maturitätsexamens und ähnlichen Prüfungen befürchten, rufen wir ein Wort Bismarcks in Erinnerung, zwar eines Nicht-Hygienikers, aber um so erfahreneren Menschenkenners und einwandfreien Patrioten:

„Wir gehen an unsern Examinibus zugrunde. Die meisten, welche sie bestehen, sind so abgewirtschaftet, daß sie zu eigner Initiative unfähig sind — sich bei allem, was an sie herankommt, möglichst ablehnend verhalten, und was das Schlimmste ist, eine große Meinung von ihrer Fähigkeit haben, weil sie siegend aus all diesen Examina hervorgegangen sind."[1])

Hygienische Gefahren der Prüfungen. Die gesundheitlichen Schädigungen der Prüfungen sprechen sich am deutlichsten aus in der Abnahme des Körpergewichtes bei Abiturienten, die von hervorragenden Ärzten aller Kulturnationen festgestellt wurden und so beträchtlich sind, daß Ignatieff die Prüfung als eine schwere Krankheit sui generis bezeichnete.

Er stellte in einem Moskauer Internat[2]) an 242 Mittelschülern das Gewicht vor und nach den Prüfungstagen fest; 79 % der Schüler hatten einen durchschnittlichen Gewichtsverlust von 1516 g, 10 % hatten durchschnittlich 464 g zugenommen, 11 % waren stehen geblieben. Bei einem Kursus von 18—19jährigen Geometern verloren von den 32 Prüflingen 31 jeder im Durchschnitt 2080 g; der geringste Verlust war 680 g, der größte 4350 g. Einzelne Zöglinge der Anstalt hatten trotz besserer Nahrung, vermehrter Ruhe, infolge des Examens 3650, 3950, 4400, 4950 g verloren. Die Schüler ohne Gewichtsverminderung waren die gegen die Prüfung gleichgültigen. Bei all diesen Untersuchungen hat sich von Klasse zu Klasse eine wesentliche Steigerung der Gewichtsstörung durch das Examen feststellen lassen. Leubuscher hat bei Seminaristinnen 1—6 Pfund Gewichtseinbuße, Benda gar bis zu 10 Pfund gefunden.

Diese bestehenden Tatsachen sind der ziffermäßige Ausdruck von schweren Ernährungsstörungen, die sich leicht erklären lassen aus dem Mißgefühl, der Unsicherheit, was wohl geprüft wird, aus der Intensität der geistigen Leistung und nicht zuletzt aus der anhaltenden Dauer dieser beiden Schädigungen.

Roller,[3]) Darmstadt, beobachtete zwei Schüler, einen „guten", dem die mündliche Prüfung dann geschenkt werden konnte, und einen mit „genügend" zensierten. Die häusliche Arbeitszeit wurde eine Woche vor der schriftlichen Prüfung notiert und dabei, wie auch von anderen Autoren, weitgehende Überschreitung der täglichen Arbeitszeit festgestellt.

Neben dem Unterricht wurde zu Hause gearbeitet:

	vom guten Schüler	vom genügenden Schüler
am Montag	5 Stund. 15 Min.	7 Stund. — Min.
„ Dienstag	6 „ 45 „	4 „ 25 „
„ Mittwoch	5 „ — „	5 „ 10 „
„ Donnerstag	4 „ 45 „	5 „ 45 „
„ Freitag	5 „ 45 „	5 „ 25 „
„ Sonnabend	4 „ 45 „	4 „ 15 „

[1]) Gesunde Jugend 1907, 92.

[2]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 11, 13.

[3]) K. Roller, Gesunde Jugend, Ergänzungsheft 1907, 97.

Zwischen der abgelegten schriftlichen Prüfung und der mündlichen hat der „genügende" Schüler in einer Woche folgende Zeiten neben der Schulzeit für Hausarbeit aufgebracht:

Montag	9	Stund.	15	Min.
Dienstag	4	„	50	„
Mittwoch	7	„	45	„
Donnerstag	5	„	5	„
Freitag	6	„	25	„
Sonnabend	7	„	5	„

Erschreckend hoch waren die häuslichen Arbeitszeiten auch während der schriftlichen Prüfung. Die dazu notwendige Nachtarbeit ist doppelt schlimm (Dornblüth), weil dadurch unbedingt die Qualität des Schlafes leidet und somit die Erholung ausbleibt; Gedächtnis, Willenskraft werden gehemmt, Verstand und Gemüt geschädigt. Darum finden sich bei Abiturienten so oft ungewöhnliche Reizbarkeit, schwere Erschöpfungszustände, Hemmung der Willenskraft, gedrückte Stimmung bis zum Lebensüberdruß. Nach Baer hatten von 62 Schülerselbstmorden 15 ihre Ursache im Abiturientenexamen.

Während die Raumschwelle der ermüdeten Schüler nach fünfstündigem Unterricht auf der Glabella 5—6 mm beträgt, hat Blazek[1]) sie nach einer Geschichtsprüfung auf 80 mm steigen sehen. Vielleicht ist diese scheinbar enorm verminderte Reizbarkeit auf einen völligen Mangel an Konzentration der Aufmerksamkeit zurückzuführen, die durch Furcht und Aufregung oft erzeugt wird. Diese ungeheure Reizschwelle muß auch als bedenklich anerkannt werden von Gegnern der ästhesiometrischen Ermüdungsmessung.

Bei den 38 Kandidatinnen des Lehrerinnenseminars in Schumen fand Noikow bei 47 % eine krankhaft gesteigerte Überempfindlichkeit vor und während des Examens.

Man könnte sich mit der von Griesbach an solchen Schülern festgestellten „ganz enorm erhöhten Reflexerregbarkeit" und den „sensiblen und vasomotorischen Störungen" aussöhnen, wenn sie nach dem Urteil erfahrener Nervenärzte wie Dornblüth und W. Hellpach nicht so oft zu Dauerschädigungen führten. Letzterer hat im Internationalen Archiv für Schulhygiene eine Anzahl Fälle veröffentlicht und weist auf das Pathologische der Tatsache hin, daß soviel Angstträume bis zum spätesten Alter hinauf an die Vorstellung des Abgangsexamens gebunden sind.

Dornblüth[2]) erinnert an die Zahl derer, die als natürliche Reaktion gegen die Überlastung auf der Hochschule ins Bummeln kommen und nun nicht mehr Willenskraft genug haben, wieder zu arbeiten. Bei anderen ist diese Willenskraft dauernd gehemmt, oder das Gedächtnis vermag die neuen Gedankengänge nicht mehr festzuhalten. Wieder andere suchen Abhilfe für ihre Schlafstörungen, Mißempfindungen und Angstgefühle durch Alkoholmißbrauch.

Dornblüth, Hellpach und Griesbach sehen es als ein Verhängnis an, daß Schule und Haus die Anfangsstadien der Nervenstörungen, die gesteigerte Reizbarkeit, stets mißdeuten. Dem subjektiven Aussehen des Schülers darf man nur wenig Wert beimessen. Wir kennen namentlich aus Untersuchungen, die in letzter Zeit über die Übermüdung gemacht worden sind, das Ergebnis, daß für die Übermüdung im Anfang charakteristisch ein gewisser Erregungszustand ist, der eine Art Spannkraft gibt, ein Zustand, der den davon Befallenen über seinen inneren Zustand vollkommen hinwegtäuscht. Ja, und gerade auf

[1]) W. Lay, Exper. Didaktik, 3. Aufl. (Leipzig 1910).

[2]) F. Dornblüth, Das Abiturientenexamen in schulhygienischer Beleuchtung. Gesunde Jugend, Ergänzungsheft 1907, 94 ff.

diesem Erregungszustande beruht es, daß viele Menschen so frisch und ungeschwächt aussehen und sich so lange weiterschleppen, so lange weiterarbeiten in dem Bewußtsein einer gesteigerten Leistungsfähigkeit, bis endlich der vollkommene Zusammenbruch erfolgt" (Hellpach).

Nach Hellpach haben zweifellos diese Erregungszustände Anteil an den Schülerselbstmorden, denn nach ärztlicher Erfahrung vollzögen sich Selbstmorde sehr oft, wo Gedrücktheit und Erregung ineinander übergehen.

Mit Absicht bringe ich die Urteile Hellpachs und Dornblüths, da das zwei Männer sind, die unserer Jugend sonst sehr Herzhaftes zumuten.

Klassisch beschreibt Kraepelin[1]) die bei neuropathisch Veranlagten vorkommende Form der Examenfurcht: „Obgleich sie vielleicht längst den Stoff vollkommen beherrschen, zwingt sie das Examenfieber, vorher in der unsinnigsten Weise Tage und Nächte zur letzten Vorbereitung zu benutzen. Sobald aber der entscheidende Augenblick gekommen ist, wird die Angst so stark, daß sie alle andern Rücksichten vergessen und plötzlich noch zurücktreten, auch wohl ohne weiteres davonreisen. So mancher sonst gut begabte, derart veranlagte junge Mann scheitert in unbegreiflicher Weise an der Klippe krankhafter Examenangst."

Wir begreifen darum die Stellungnahme des russischen Ministeriums[2]) für Volksaufklärung im Jahre 1908 zur Beseitigung der Examina in den Mittelschulen, weil durch erstere in dem vorhergehenden Jahrfünft 136 Schüler vollendeten und 78 versuchten Selbstmord verübt hatten.

Wohl sind es nur einzelne, bei denen der Nervenzusammenbruch so vollständig erfolgt, wie bei den zuletzt genannten Arten, aber diese bilden die auffallende Spitze von Tausenden, die heimlich zu Schaden gekommen, deren Anlage aber kräftig genug ist, noch jahrelang die Läsur zu verdecken. Jedenfalls muß uns die Äußerung Ziehens zu denken geben, der bei einem Drittel seiner zahlreichen erwachsenen Nervenpatienten die ersten verkappten Erscheinungen im Schulalter zu entdecken vermochte.

Bei weitem harmloser sieht die Reifeprüfung an den höheren Schulen der Schularzt v. Drigalski[3]) an; die Schädigungen erblickt er als Einzelerscheinungen, die meisten wären vorübergehend; wer im späteren Leben besondere Rechte beanspruche, der solle auch körperlich und geistig etwas leisten können.

Klassenprüfungen Als einen großen Mangel in der heutigen Schule erklärt Griesbach die öffentlichen Prüfungen am Schlusse des Schuljahres, wie sie in Baden, Sachsen und Württemberg noch allgemein üblich seien. Da sie in manchen Bundesstaaten fehlen, so könne ihre Entbehrlichkeit nicht mehr bestritten werden. Noch auffälliger sei die verschiedene Handhabung im gleichen Bundesstaat, wenn z. B. das Catharineum in Lübeck öffentliche Klassenprüfungen abhalte, das Johanneum aber nicht. „Viel bedenklicher aber sind die schriftlichen Versetzungsprüfungen, die am Schlusse des Schuljahres an vielen Schulen, beispielsweise an denen Württembergs, stattfinden. Ich habe oftmals den gesundheitsschädigenden Einfluß dieser Prüfungen nachgewiesen und zugleich festgestellt, wie begabte Schüler, deren

[1]) E. Kraepelin, Psychiatrie 2 (Leipzig 1904).
[2]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1908, 178.
[3]) W. v. Drigalski, Schulgesundheitspflege, ihre Organisation und Durchführung (Leipzig 1912).

Klassenleistungen als gut oder genügend bezeichnet wurden, bei diesen Prüfungen geistig und körperlich völlig versagten" (Griesbach).

In Württemberg bringt einen Fortschritt die Verordnung vom 11. Mai 1907, nach welcher solche Kinder, deren Klassenzeugnisse den Durchschnitt „befriedigend" ergeben und die unter diesen Zeugnissen kein unter „genügend" stehendes erhielten, zur Versetzungsprüfung nicht mehr heranzuziehen sind. Im Karlsgymnasium waren infolge dieser Verordnung ein Drittel aller Schüler bis zur Unterprima von den Versetzungsprüfungen befreit. Griesbach erhofft baldige Befreiung aller Schüler von diesem Boden aus.

Die gesundheitlichen Gefahren betreffen vor allem nervöse Schülerindividuen und solche, die aus einem nervösen Milieu stammen, wo die Reaktion gegenüber den aus der Schule mitgebrachten Werturteilen eine sehr empfindliche ist (Moses[1]). Das wird zur Dauerschädigung, wenn die unzulängliche Prüfungsleistung bei der großen Empfindlichkeit nervöser Familien zur Grundlage für die Zensuren und zur Lokation gemacht wird, oder wenn das ungesunde reizbare Haus zum rücksichtslosen Wettkampf antreibt, dann bohren zwei tägliche Kräfte ins morsche Nervensystem des Schülers.

Experimentelle Forschung. Die pädagogische Wertlosigkeit selbst der schriftlichen Prüfung zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit hat M. Lobsien,[2]) Kiel, zum ersten Male ziffermäßig gefaßt. Er hat 54 achtjährigen Knaben schriftliche Rechenaufgaben gegeben, das eine Mal als Normalleistung, das andere Mal als Examenleistung mit dem Vermerk, Zensur und Lokation wären davon abhängig. Er kam zu dem Ergebnis, daß „das Examen nirgends auch nur ein einigermaßen richtiges Bild der Leistungsfähigkeit" gibt, sondern ausnahmslos verschlechternd wirkt (Tab. 22—24), besonders aber bei Begabten, die wie die Schlechtbegabten in der Prüfung je 22 v. H. mehr Fehler machten. Die Mittelbegabten hatten eine Verschlechterung um 17 v. H.

Um die Examenausfälle auch qualitativ ergründen zu können, wählte er Diktate; die Fehler verrechnete er nach der Formel $\frac{r+f}{r}$ (r = richtige, f = falsche Wörter), damit er im Quotienten eine ganze Zahl erhielt, multiplizierte er ihn mit 100.

Es ergab sich folgendes Bild:

Tabelle 22.

Begabung	Mit Examenswirkung		Ohne Examenswirkung	
	Fehler (%)	$\frac{r}{r+f}$	Fehler (%)	$\frac{r}{r+f}$
Gut	30	70	11	89
Mittel	51	49	30	70
Schlecht	65	35	40	60
	49	51	27	73

Begabte Schüler:	Mittelbegabte:	Schwachbegabte:
N = 89	N = 70	N = 60
P = 70	P = 49	P = 35
Differenz = 19	Differenz = 21	Differenz = 25
— 22 % d. N-Leistung.	— 30 % d. N-Leistung.	— 42 % d. N-Leistung.

Also bei den Begabten war die Examenleistung im Durchschnitt um 22 v. H., bei den Mittelbegabten um 30 v. H., bei den Schlechtbegabten um 42 v. H. niedriger als die normale Unterrichtsleistung. Selbstverständlich gibt es auch einzelne Kinder, deren Prüfungsleistungen besser sind als die gewöhnlichen Tagesleistungen, aber die übrige Menge sinkt so tief, daß ihr kleiner Examenvorsprung wieder ausgeglichen wird.

[1]) J. Moses, Zensuren und Lokation in hygienischer Bedeutung, II. Int. Kongreß f. Schulhygiene, London 1907, Bd. 1.

[2]) M. Lobsien, Über Examen und Leistung, Päd.-psych. Stud. 4.

Tabelle 23. Normal- (N) und Prüfungsleistungen (P) der 12jährigen Knaben (A) und Mädchen (B). Absolute Fehlertabelle.

A Begabung	Gesamtzahl der Wörter	Fehlerzahl P-Vers.	Fehlerzahl N-Vers.	B Begabung	Gesamtzahl der Wörter	Fehlerzahl P-Vers.	Fehlerzahl N-Vers.
8 gut	576	20	14	4 gut	288	6	5
29 mittel	2088	156	151	30 mittel	2160	169	145
6 schlecht	432	46	50	6 schlecht	432	43	40
43	3096	222 = +7	215	40	2880	218 = +28	190

Prozentuale Berechnung.

A Begabung	Fehler (%) P-Vers.	Fehler (%) N-Vers.	Differenz %	B Begabung	Fehler (%) P-Vers.	Fehler (%) N-Vers.	Differenz %
Gut	3,5	2,4	+1,1	Gut	2,08	1,74	+0,34
Mittel	7,4	7,2	+0,2	Mittel	7,82	6,71	+1,11
Schlecht	10,65	11,55	−0,9	Schlecht	10,00	9,29	+0,71
	$\frac{21,55}{3}$ = 7,18	$\frac{21,15}{3}$ = 7,05	$\frac{+0,4}{3}$ = +0,13		$\frac{19,90}{3}$ = 6,6	$\frac{17,74}{3}$ = 5,91	$\frac{+2,16}{3}$ = +0,72

Tabelle 24. Normal- (N) und Prüfungsleistung (P) elfjähriger Mädchen (C) und achtjähriger Knaben (D). Absolute Fehlerberechnung.

C Begabung	Gesamtzahl der Wörter	Fehlerzahl P-Vers.	Fehlerzahl N-Vers.	D Begabung	Gesamtzahl der Wörter	Fehlerzahl P-Vers.	Fehlerzahl N-Vers.
6 gut	312	8	9	8 gut	200	17	12
25 mittel	1300	110	94	42 mittel	1050	224	163
13 schlecht	676	110	90	7 schlecht	175	74	61
44	2288	228 = +35	193	57	1425	315 = +79	236

Prozentuale Berechnung.

C Begabung	Fehler (%) P-Vers.	Fehler (%) N-Vers.	Differenz %	D Begabung	Fehler (%) P-Vers.	Fehler (%) N-Vers.	Differenz %
Gut	2,56	2,9	−0,34	Gut	8,5	6	+2,5
Mittel	8,5	7,2	+1,3	Mittel	21,3	15,5	+5,8
Schlecht	16,27	13,3	+2,97	Schlecht	42,2	35	+7,2
	$\frac{27,33}{3}$ = 9,11	$\frac{23,4}{3}$ = 7,8	$\frac{+3,98}{3}$ = +1,31		$\frac{72,0}{3}$ = 24	$\frac{56,5}{3}$ = 18,8	$\frac{+15,5}{3}$ = +5,16

Die Ergebnisse M. Lobsiens sind von H. Plecher[1]) experimentell bestätigt worden an 43 zwölfjährigen Mädchen, 40 zwölfjährigen Knaben, 44 elfjährigen Mädchen und 57 achtjährigen Knaben. Als Versuchsmaterial wurden Diktatstoffe von gleicher Schwierigkeit verwendet. Das eine Mal trat er als normaler Unterrichtsstoff auf, eine Woche später angeblich als Prüfungsstoff zur Bestimmung der Zensuren. Die Leistungen wurden in Beziehung gesetzt zum Geschlecht, zur Begabung, zum Alter. Die Berechnungen sind in absoluten und prozentualen Fehlern gegeben.

Außer den schlechtbegabten zwölfjährigen und den gutbegabten elfjährigen Mädchen haben alle Gruppen eine herabgesetzte Leistung in der Prüfung gegen den Normalverlauf aufzuweisen. Dieser hemmende Einfluß der Prüfung wirkt nach Tabelle 24 auf die jüngsten Schüler am stärksten und nimmt mit den Jahren allmählich ab.

Wenn die Begabungsgrade aller Personen zusammengezogen wurden, so zeigten, wie bei Lobsien, die guten Schüler die geringste, die schlechten die bedeutendste Abnahme aller Fehler. Auf die ursprüngliche Fehlerzahl aber berechnet, haben die besten in der Prüfung relativ am schlechtesten abgeschnitten.

Tabelle 25.

Begabung	Durchschnittsprozente d. Fehler		Differenz	Ursprüngliche Fehlerzahl
	P-Versuch	N-Versuch		
Gut	4,16	3,26	+ 0,9 = +	27,6 %
Mittel	11,25	9,15	+ 2,1 = +	23,0 %
Schlecht	19,8	17,3	+ 2,5 = +	14,5 %

Mit einer Klasse dreizehnjähriger Knaben hat Plecher den Einfluß der Prüfung auf die Arbeitsdauer durch schriftliche Rechenaufgaben festgestellt. Man sollte meinen, die „Prüfungspeitsche“ müßte einen fördernden Einfluß auf das Arbeitstempo ausüben, und doch arbeiteten nur 8,6 v. H. der Kinder schneller, 86 v. H. aber langsamer, 5,4 v. H. blieben gleich. Von 35 Knaben rechneten 30 langsamer in der Prüfung, die Verlangsamung traf alle drei Begabungsgruppen in gleicher Weise. Die Rechenleistungen waren von 9 Kindern (25 v. H.) besser, von 15 (43 v. H.) gleich und von 11 Kindern (32 v. H.) in der Prüfung schlechter.

Man denke nun aber erst einmal an die hemmende Wirkung der mündlichen Prüfung.

Bei einer experimentellen Untersuchung Friedr. Schmidts,[2]) Würzburg, über den Haus- und Prüfungsaufsatz sind durch die kompliziertere Natur der geistigen Arbeit die Ergebnisse etwas verwickelter geworden; doch ergaben Prüfungsaufsätze für Knaben einen schlechteren Stil, für Mädchen einen besseren als die sonstige Leistung. Der Prüfungsgedanke dringt in das weichere Gemüt der Mädchen tiefer ein als in die mehr Gleichmut bewahrenden Knaben. Da auch die Probeaufsätze das Prüfungsurteil täuschen, nicht die wahren Stilwerte zeigen, sind sie zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit ungeeignet.

Praktische Erfahrungen. Durch die Versuche Lobsiens, Plechers und Schmidts ist der ziffermäßige Nachweis geliefert für die jedem Praktiker längst bekannte Tatsache, daß die Schulprüfungen kein richtiges Bild von den Leistungen einer Klasse geben. Noch viel weniger geben sie ein zutreffendes Bild von dem Individuum.

Nur zwei Beispiele aus meiner Praxis: Ein Mädchen mit Befähigung unter mittel, ausgesprochener Typus der torpiden Form der Skrofulose, mit sehr labiler Aufmerksamkeit, glänzte trotz ihrer 3a in Gesamtleistung in der mündlichen Prüfung stets mehr als die Kinder mit 1 und 1b; der gebildete Vater ließ sich von der Abnormität der Tatsache von mir überzeugen, von der Mutter erfolgte stereotype Beschwerde über die „ungerechte Zensierung“. — Ein 14jähriger Knabe von mittlerer Befähigung, der durch gleichmäßigen Fleiß und angespannte Aufmerksamkeit die 1b in den Leistungen erworben, kann in der mündlichen Prüfung nicht eine Antwort geben, während Klassenbrüder mit „genügend“ den Hilflosen bestrahlen.

Diese Beispiele konnten vorkommen, trotzdem ich es liebe, einen burschikosen Unterton in den Prüfungsverlauf zu bringen. Die einen sitzen da mit hochrotem Gesicht, die anderen toten-

[1]) H. Plecher, Zur Psychologie der Schulprüfungen, Zeitschr. f. pädagog. Psychol. Heft 4—5 (1907).

[2]) F. Schmidt, Haus- und Prüfungsaufsatz, Zeitschr. f. exper. Pädag. 4, 189.

bleich, die Atmungsorgane und Herz sind in ihrer Innervation gestört, daher die seelischen Mißstimmungen, die den Gedankenablauf hemmen, lähmen, verwirren.

Nur mit ganz wenig Ausnahmen überkommt die Prüflinge, unabhängig von der tatsächlichen intellektuellen Leistung, ein Gefühl der Hilflosigkeit, das sogar das ethische Erkennen und Handeln so ungünstig beeinflußt, daß selbst die edelsten Charaktere bei gegebener Gelegenheit vor einem gewöhnlichen Betrug nicht zurückschrecken, den sie unter normalen Verhältnissen weit von sich abweisen. Diese Belastungsproben halten nicht einmal die „Maturi" und die Lehrerkandidaten aus.

Auch diese Beispiele, die leicht von allen Seiten vermehrt werden könnten, beweisen, daß die Prüfung das Kind wie den Erwachsenen in seelische Zustände versetzt, die ganz und gar bedenklich erscheinen müssen.

Sehr zu denken muß aber die Erfahrung Dornblüths geben, der das Examen als einen Zustand erklärt, an den es für das Nervensystem durch Wiederholung keine Anpassung gibt. — Vielleicht hat er doch nur ausgesprochene Nervenschwächlinge oder das Abiturientenexamen im Auge. Für eine große Anzahl gesunder Kinder halte ich eine Gewöhnung an die Prüfung für sehr wahrscheinlich. Das hängt aber zu einem großen Teil von dem betreffenden Lehrer ab, wenn es dem gelingt, positive Gefühlstöne mit dem geistigen Wettbewerb zu verbinden, das sportliche Interesse zu erregen. Die Leistungen steigern sich bei gewöhnlichen Prüfungen dann suggestiv gegenseitig ebenso, wie sie sich lähmen, wenn die erste und zweite Antwort daneben gehen.

Die Zurückweisung der ersten Antworten erzeugen in den meisten Prüflingen eine Vorstellung hemmenden Unsicherheitsgefühls. Manche Lehrer beginnen deshalb, besonders auf der Unterstufe, mit ganz leichten Aufgaben bei den besten, die gewöhnlich dennoch versagen. Andere teilen einem Kinde die erste Frage einige Minuten vorher mit, um eine seelische Verwirrung des Kindes und der Klasse zu vermeiden, die bei einer Prüfungszeit von 10—15 Minuten für das Fach den wahren Klassenstand dann völlig verdunkeln kann.

Der Prüfende. Die mündliche Prüfungsleistung einer Klasse ist mehr noch vom Prüfenden abhängig als von den Prüflingen. Wenn zwei Lehrer dieselbe Klasse über dasselbe Thema prüfen, so wird das Ergebnis ganz verschieden sein, je nachdem der einzelne die Prüfungstechnik beherrscht, hunderterlei kleine Kunstgriffe, teils einwandfreie, teils nicht ganz einwandfreie. Nur eine kleine Zahl der prüfenden Lehrer ist innerlich selbst völlig frei, reißt die Kinder suggestiv mit sich fort, der andere Teil überträgt unbewußt seine hemmenden Mißgefühle auf die ganze Klasse oder auf einzelne Schüler. Das unsichere Auftreten des sonst als Herrennatur gewohnten Lehrers erweckt bei einem großen Teil der besten Schüler inneren Zweifel, der jeden schnellen, entschiedenen Entschluß hemmt.

Sehr viele, im Unterricht gediegene und frische Lehrer bieten mit ihrer Klasse in der Prüfung das Bild der ausgesprochensten Langweiligkeit. Ich habe große hünenhafte Gestalten gesehen, Recken im wissenschaftlichen Streite, die vor ihren 10jährigen Kindern in der mündlichen Prüfung für den Kundigen einen vollkommen hilflosen Eindruck machten. Das Hilflosigkeitsgefühl ist es andrerseits, das manchmal auch den gediegensten Lehrer, dessen Prüfungsergebnis von vornherein infolge der tüchtigen Leistungen über jedem Zweifel klarsteht, doch zu Mitteln veranlaßt, welche die Grenze des Erlaubten überschreiten. Wie kann sich ein Lehrer, gleichviel an höheren oder an Volksschulen, vor sich selbst und den Schülern durch eine Handlungsweise erniedrigen, die er, vielleicht der Reserveoffizier, im gewöhnlichen Leben weit, weit abweist? Die öffentlichen

Prüfungen bilden eben auch für viele Lehrer eine Belastungsprobe, der ihr Nervensystem, ihr Intellekt, ihr Gemüt und Wille oft nicht gewachsen sind. Das schlimmste ist aber dabei, daß derartige Zustände im großen Maße abhängig sind von dem derzeitigen Ermüdungszustand des Lehrers, darum oft wechseln.

Also auch durch die Eigenart der prüfenden Personen werden die Prüfungsergebnisse verdunkelt, die Prüfung wertlos gemacht zur Beurteilung der normalen Leistung. Damit muß ihr Einfluß auf die Zensuren fallen. Die meisten Schulen haben jetzt schon bei den Klassenprüfungen dem Ergebnis des mündlichen Examens keinen Wert mehr zur Beurteilung beigelegt. Dieses könnte also deshalb ohne Schaden fallen.

Viel Zeit und Nervenkraft und ethische Mißgriffe blieben erspart durch Abschaffung des Jahresexamens.

In Preußen und neuerdings in Bayern hat man auf die Jahresprüfungen verzichtet.

Ersatz für die Prüfungen. Wo man aber nicht glaubt, auf die öffentlichen Prüfungen verzichten zu können, da ist ihre Reform dringend notwendig, indem das Examen zum Schauuterrichten umgewandelt wird. Man lasse ein neues Thema behandeln, lasse den Lehrer das Thema selbst wählen, oder der Direktor wählt aus drei vom Lehrer vorgeschlagenen Themen eins aus. Den Kindern wird die schwere Überlastung mit Wissenstoff erspart, der oft nur im Hinblick auf die Prüfung angeeignet wird, von dem man vorher genau weiß, daß er kurze Zeit nach der Prüfung wieder vergessen ist. Das ist Verschwendung nicht nur von Lehrer- und Kinderkraft, sondern auch von Geld. — Ganz verhängnisvoll wird die Lage, wenn es noch Schulleiter gibt, mit der in psychologischer, pädagogischer und hygienischer Hinsicht gleich naiven Meinung, jedes Lehrplanthema müßte auch als Prüfungsthema gelten können.

Viele Eltern erhalten durch die öffentliche Prüfung mit ihrem fließenden Geplätscher ein ganz falsches Bild von der Schwierigkeit der Lehrarbeit, man sollte ihnen deshalb dann und wann einmal Gelegenheit bieten, dem Unterricht beiwohnen zu können. Sie würden vom Lehrer viel Geduld und zweckmäßiges Anfassen der Kinder lernen und den Ernst der Unterrichtsarbeit zu schätzen verstehen; das tut unserer Zeit bitter not.

An Stelle der Prüfung sind Ersatzmittel zu suchen, die das Interesse des Elternhauses an der Schularbeit erhalten und fördern und das Kind planmäßig gewöhnen, vor anderen sich zu betätigen. Ich halte es aber für einen Mißgriff, die Idee der Prüfung damit zu verknüpfen.

Trennung der Schüler nach der Leistungsfähigkeit.

Sitzenbleiber

Der heftige wissenschaftliche Kampf um die Frage „Gibt es eine Überbürdung der Schüler in Volks- und höheren Schulen" wäre schneller entschieden worden, wenn die Kämpfer die einzelnen Schülerindividuen ins Auge gefaßt hätten, statt, wie es so oft geschehen, den Blick allgemein nur über die ganze Klassen- oder Schulgemeinschaft schweifen zu lassen. Man hätte sofort erkennen müssen, daß die Überbürdung nur erzeugt wird aus dem Mißverhältnis zwischen der Arbeitsforderung der Schule und der Arbeitskraft des einzelnen Schülers. Der heutige Schulbetrieb stellt an alle Schüler der Klassengemeinschaft dieselben Anforderungen, während die Arbeitskräfte quantitativ wie qualitativ ganz verschieden auf die Individuen verteilt sind.

Die höheren Schulen sind in der glücklichen Lage, die Schüler auszuscheiden, welche ihren Anforderungen nicht entsprechen, die Volksschule hingegen muß den Kindern mit dem allerverschiedensten Kraftmaß, von der körperlichen und geistigen Genialität bis zu den Grenzen des Schwachsinns hinab, Raum gewähren. Die unausbleibliche Folge dieses Mißverhältnisses von Schülerkraft und Schulanforderung tritt in Gestalt der Repetenten — Sitzenbleiber — unzweideutig in Erscheinung, jener unglücklichen Kinder, die einen Jahreskursus mehrmals durchlaufen müssen.

Eine wertvolle wissenschaftliche Unterlage haben die deutschen Städtestatistiker geliefert durch die „Darstellung der Unterrichtserfolge"[1]) auf Grund einer Erhebung in 44 deutschen großen Städten, wobei nur Aachen, Braunschweig, Elberfeld, Kassel, Krefeld und Nürnberg fehlen.

Drastisch traten die Verhältnisse in Berlin[2]) hervor mit seinem alten sechsstufigen Schulsystem, wo also die Kinder drei Jahre, vom 11. bis 14. Lebensjahr, in der Oberstufe sein sollten. Von den 1899 wegen erfüllter Schulpflicht entlassenen 19913 Kindern hatten nur 12255, also 61,54 %, rund drei Fünftel aller Schüler, die Oberstufe überhaupt erreicht. Alle anderen waren mindestens dreimal sitzen geblieben.

Als infolge einer Kultusministerialverfügung 1901 die Schulen Berlins in acht aufsteigende Klassen geteilt worden waren, erreichten von den 22137 Abgehenden die

VIII. Stufe	2221	Kinder	=	9,96 %
VII. „	9242	„	=	41,79 %
VI. „	5448	„	=	24,23 %
V. „	3321	„	=	14,92 %
IV. „	1494	„	=	6,76 %
III. „	170	„	=	1,59 %

Also nicht einmal 10 % waren ohne sitzen zu bleiben normal bis zur obersten Stufe aufgerückt; 10674 Kinder = 48,17 %, beinahe die Hälfte aller Kinder, waren bei beendeter Schulpflicht nicht einmal bis zur zweitobersten Stufe gelangt.

Sickinger faßt die Zahlen der Knaben, die 1901 nach erfüllter achtjähriger Schulzeit in den deutschen Städten die Schule verließen, in folgende vier Gruppen zusammen:

1. In Schulkörpern mit ausgebildetem achtstufigen Klassensystem hatten die Oberstufe 63,62 % der Entlassenen erreicht (46,44—71,69 %).

2. Bei siebenstufigem System, wo die beiden letzten Schuljahre in die Oberklasse zusammengefaßt werden, hatten letztere durchschnittlich 62,16 % erreicht (29,95—92,95 %).

3. In den Schulkörpern mit sechsstufigem System erreichten die oberste Stufe (drei Jahrgänge umfassend) 63,95 % (50,88—76,16 %).

4. In Schulkörpern mit verschiedenen Systemen (meist vier bis achtstufig) erreichten die oberste Stufe 68,65 % (50,85—82,70 %).

Das Gesamtergebnis dieser vier Gruppen lautet: „Nur 64,66 % im normalen Alter schulentlassener Knaben hatten die oberste Stufe der von ihnen besuchten Schule erreicht, welche sie, je nach dem System, mindestens 1—3 Jahre hätten besuchen müssen. Über ein Drittel war nicht einmal äußerlich an das Schulziel gelangt."

In Breslau, mit sechs Klassenstufen, hatten nur 34 % die oberste Klasse normal drei Jahre lang besucht. — Wenn auch Neuffert von Charlottenburg trotz der dortigen vorzüglichen Schulverhältnisse von 70—80 % Kindern berichtet, die einmal in der Schulzeit Schiffbruch erlitten, so dürften die Behauptungen Sickingers, daß nicht einmal die Hälfte aller Schulkinder innerhalb der gesetzlichen Schulpflicht die Schule regelrecht durchlaufen, nicht als übertrieben anzusehen sein.

Der etwas günstigere Einfluß einer niedrigen Klassenfrequenz auf die Repetentenzahl wird belegt durch die Statistik von Leipzig mit einer Durchschnittsfrequenz von 38—39. Von den 1901 entlassenen 4740 Kindern hatten 71,22 % den achtstufigen Lehrgang anstandslos durchlaufen. Aber die 28,78 %, die nicht die oberste Klasse erreichten, beweisen, daß mit der Erniedrigung der Klassenschülerzahl die Schwierigkeit nicht völlig behoben wird. Der

[1]) Statistisches Jahrbuch deutscher Städte (11. Jahrg.).

[2]) A. Sickinger, Organisation großer Volksschulkörper nach der natürlichen Leistungsfähigkeit der Kinder, I. Int. Kongreß f. Schulhyg. Nürnberg 1904, Bd. I.

Direktor des Statistischen Amtes in Leipzig, Prof. Dr. Hasse, zieht den Schluß aus den Tabellen, daß eine „andere Organisation in der Klassenbildung für die zurückbleibenden Leipziger Volksschüler eine dringende Notwendigkeit ist".

Mannheimer System Auf Grund der vorstehenden Erhebungen sah sich Schulrat Sickinger in Mannheim veranlaßt, eine neue Organisation des Volksschulkörpers durchzuführen (Abb. 112), die auf die natürliche Leistungsfähigkeit der Kinder mehr Rücksicht nimmt.

Die Masse der Mannheimer Volksschulkinder durchläuft das achtstufige Hauptklassensystem A. Die Sitzenbleiber der untersten Stufe werden in besonderen Klassen zusammengezogen, die Förderklassen F I, und wenn sie infolge verminderter Leistungsfähigkeit nicht in die Hauptklassen zurückgeführt werden können, durchlaufen sie den siebenstufigen Förderklassenkursus. Die Sitzenbleiber auf höheren Stufen des Hauptsystems werden ebenfalls in die Förderklassen überwiesen; wo ihre Altersgenossen mit Minderleistungsfähigkeit sitzen. Außerdem nehmen die Förderklassen erhöhter Fürsorge bedürfende Kinder auf, die durch Krankheit zurückgekommen sind, und solche zugezogene Schüler, deren mangelnde Kenntnisse den Eintritt in die ihrem Alter entsprechende Hauptklasse verbieten.



Die Klassenorganisation der unentgeltlichen Volksschule in Mannheim.

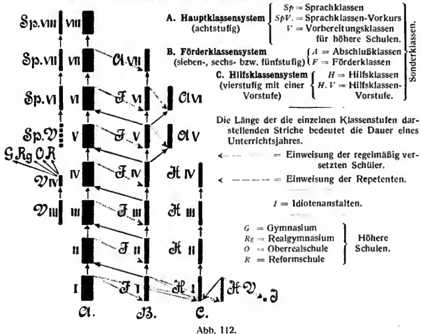


Abb. 112.

Wenn die beiden letzteren Schülerkategorien körperlich und geistig genug gekräftigt erscheinen, werden sie in die Hauptklasse versetzt. Die oberste, siebente Stufe des Förderklassensystems bietet einen Abschluß auch für solche, die im Hauptsystem die Oberstufe nicht erreichen, A VII, während den nicht

glatt durchgekommenen Förderklassenschülern ihr Bildungsgang abgerundet wird in den Abschlußklassen A V und A VI. Sind in den Förderklassen meist debile Kinder, so werden die Imbezillen im vierstufigen Hilfsklassensystem C unterrichtet, H I bis H IV. Die bildungsunfähigen Idioten finden Pflege in der Idiotenanstalt I.

Die hygienisch und heilpädagogisch wirkenden Vergünstigungen in den Förderklassen bestehen in einer geringeren Klassenfrequenz: Hauptklassen 45—46, Förderklassen 30—31, Hilfsklassen 15—16. Zudem werden sie nur erfahrenen Lehrpersonen übergeben, die sich zur Behandlung schwacher Kinder besonders eignen und ihre Klassen möglichst fortführen. Größere Bewegungsfreiheit hinsichtlich des Lehrstoffes und des Arbeitstempos ermöglicht eine individuellere Anpassung an das herabgesetzte Auffassungsvermögen. Die bevorzugte Teilnahme an den an die Schule angegliederten Fürsorgeeinrichtungen — warmes Frühstück, Mittagessen, Solbäder, Kinderhort — unterstützt die Erziehungsarbeit der Schule. Von höchster Wirkung für eine individuellere unterrichtliche Behandlung der Schüler ist der sukzessive Abteilungsunterricht.

Wenn für wesentliche Unterrichtsfächer — Rechnen, Deutsch — beispielsweise fünf Lektionen auf dem Stundenplane vorgesehen wären, so würden alle Kinder einer Klasse nur in drei zusammen unterrichtet, während in den beiden anderen Lektionen die mit höherer und mit verminderter Leistung gesondert behandelt werden. Diese Trennung wird bedingt durch die Tatsache, daß die Schüler nicht in allen Fächern gleich schwach sind, unter den schlechten Rechnern gibt es z. B. oft gute Rechtschreiber und umgekehrt.

Der als Beispiel aufgenommene Mannheimer Musterstundenplan (Tabelle 26) bietet mancherlei hygienisch Wertvolles. Zunächst tritt der Abteilungsunterricht hervor, nach welchem

Tabelle 26.

Sommerstundenplan derselben Förderklasse Knaben I in Mannheim.

Std.	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Sonnabend
7—8	—	—	—		—	—
8—9	A Rechnen Deutsch	A Rechnen Deutsch	A Deutsch Deutsch	A Rechnen Deutsch	A Rechnen Deutsch	A Deutsch Deutsch
9—10	A Heimatk. B Deutsch	A Heimatk. B Deutsch	A Heimatk. B Heimatk.	A Heimatk. B Deutsch	A Heimatk. B Rechnen	A Heimatk. B Heimatk.
10—11	A Rechnen B Religion	A Gesang B Religion	A Deutsch B Religion	A Rechnen B Religion	A Gesang B Religion	A Deutsch B Religion
11—12	B Rechnen Deutsch	B Rechnen Deutsch	B Deutsch Deutsch	B Rechnen Deutsch	B Rechnen Deutsch	B Deutsch Deutsch
2—3	—	—	—	—	A Spiel und B Ausgang	—
3—4	—	—	—			

um 8 Uhr zunächst nur die Schwachen der Klasse (A) eine Stunde ihrer Individualität nach gesondert unterrichtet werden, und in der letzten Stunde nur die Tüchtigeren (B). In der kühlen Jahreszeit erhalten dazwischen beide Abteilungen (A u. B) täglich eine Stunde gemeinsamen Unterricht, in der heißen Jahreszeit zwei. Eine badische Verordnung ist Anlaß, daß im Winter vier Nachmittage von 2—4 Uhr mit Unterricht, einschließlich zwei Spiel- und Ausgangstunden, besetzt sind, während im Sommer die wissenschaftlichen und technischen Unterrichtsfächer mit auf den Vormittag verlegt werden, weil in Mannheim der Nachmittagsunterricht grundsätzlich im Sommer untersagt ist. Der Unterricht schließt dann im Winter um 11 Uhr.

Da die Stunde von 12—1 Uhr nicht zu Unterrichtszwecken ausgenutzt wird, muß im Sommer für die älteren Schüler der Schulbeginn auf 7 Uhr verlegt werden. Infolge des Abteilungsunterrichtes hat jedes Kind am Vormittag höchstens vier Stunden, obgleich der Lehrer fünf Stunden unterrichtet. Sind in Oberklassen die Unterrichtsstunden nicht alle auf den Vormittag zu bringen, so darf die Zahl der Stunden dem Prinzip zuliebe gekürzt werden.

Ein weiteres wertvolles gesundheitliches Moment liegt in den auf allen Klassenstufen planmäßig angesetzten zwei zusammenhängenden und stets auf dem Nachmittag liegenden Stunden für „Spiel und Ausgang", die nur bei schlechtem Wetter durch Lesen ersetzt werden. Da diese zwei Stunden sowohl in die Stundenzahl der Schüler als auch der Lehrer pflichtmäßig aufgenommen sind, wird die Möglichkeit gegeben, durch Spiele, Wanderungen, Schwimmen, Eislauf den Körper und Willen der Kinder zu stählen und durch Unterrichtsgänge feste und klare Anschauungen als Grundlage einer gesunden Geistesentwicklung zu erlangen.

Es ist dringend zu wünschen, daß für diese in Mannheim vorbildlichen Maßnahmen allerorts auch die nötige Zeit zur Verfügung gestellt wird, man setzt damit nur alte, theoretisch längst anerkannte Forderungen in die Praxis um. Neben diesem freieren Betrieb der Leibesübungen wird in den Mannheimer Schulen vom vierten Schuljahr auch wöchentlich zwei Stunden systematischer Turnunterricht erteilt. Der Gesangunterricht wird nur halbstündig erteilt, auch sonst tritt das Streben nach halbstündiger Lektionsdauer scharf hervor, besonders auf der Unter- und Mittelstufe. Ich weiß nicht, welche Gründe Sickinger veranlassen, jeden Tag nur die Schwachen eine Stunde früher kommen zu lassen, nicht auch einige Tage die Kräftigeren, da erfahrungsgemäß unter den ersteren eine große Anzahl von Morgenschläfern ist.

Um auch die leistungsfähigen Schüler nicht zu vernachlässigen, werden in Mannheim die Volksschüler, welche eine höhere Schule besuchen wollen, 1½ Jahr in Vorbereitungsklassen (V III und V IV) gesondert unterrichtet. Die in den Hauptklassen der Volksschule verbleibenden tüchtigsten Schüler erhalten im fünften Schuljahre freiwilligen französischen Unterricht; von dem Erfolg dieses Vorkursus (Sp. V) hängt die Übersiedlung in die drei aufsteigenden besonderen Sprachklassen ab (Sp. VI bis Sp. VIII).

Außer der unentgeltlichen Volksschule gibt es in Mannheim eine achtstufige Bürgerschule; obligatorisches Französisch und die gehobenen Lehrziele verleihen ihr den Charakter der preußischen Mittelschule. Schulgeld 28 *M.* Auch aus dieser Schulgattung werden die schwachen Kinder den Förderklassen zugeführt.

In welcher Weise in Mannheim die einzelnen Schülertypen gemischt sind, stellt Tabelle 27 dar. Also 9,5 v. H. aller Schüler sind in Bürgerschulen, 79,0 v. H. in den Hauptklassen, 10,8 v. H. in den Förderklassen und 0,7 v. H. in den Hilfsschulen untergebracht.

Der Bescheid der Großh. Kreisschulvisitatur in Mannheim vom 20. Februar 1910[1]) spricht sich auf Grund der Prüfungen in den Sonderklassen sehr anerkennend aus. „Der Schüler ist hier mit seinesgleichen zusammen, die ihn an geistigen Fähigkeiten nicht überragen; er kann mit ihnen konkurrieren in jeder Beziehung, manche Beschämung bleibt ihm erspart, er erwirbt wieder Vertrauen zu sich und zu seiner Leistungsfähigkeit, und es wird auch sein Können in überraschender Weise gefördert. Man darf nur die frohen Gesichter gesehen haben, den Stolz, der bei einer richtigen Antwort aus ihnen spricht, so wird man gewiß zugeben, daß diese geistig so gering Bedachten, die in anderen Schulen scheu und gedrückt in ihren Bänken sitzen, sich hier in den Förderklassen recht wohl fühlen. Man tut unrecht, wenn man sie aus dieser Umgebung

[1]) Verwaltungsber. f. Mannheim 1909/10, Volks- u. Fortbildungsschulen S. 8.

Tabelle 27. Verteilung der Mannheimer Schulkinder auf die einzelnen Schularten. (Nach Sickinger.)

	Schülerzahl			Klassenzahl			Proz. der Gesamt-schüler-zahl
	Knaben	Mädchen	Summe	Knaben	Mädchen	Summe	
I. Bürgerschule . .	1189	1155	2344	34	32	66	9,5
II. Volksschule:							
Hauptklassen . .	9970	9740	19710	239	224	463	79,0
Förderklassen . .	1339	1362	2701	44	47	91	10,8
Gesamte Volksschule	11309	11102	22411	283	271	554	89,8
III. Hilfsschule . .	98	67	165	gemischte Klassen		10	– 0,7
IV. Gesamtzahl. . .	12596	12324	24920	317 + 10 gem. Klassen	303	630	100

herausnimmt ... Wir dürfen nie vergessen, daß es sich hier eben in der Mehrzahl der Fälle um geistig sehr minderwertiges Material handelt, und daß auch bei der intensivsten Arbeit des Lehrers eine Änderung der Beanlagung sich nicht erzielen läßt ... Wir halten das Förderklassensystem neben dem der Hilfsklassen für normal gering veranlagte Kinder für die segensreichste Einrichtung der Mannheimer Volksschule und würden auf Grund unserer Erfahrungen es tief beklagen, wenn auch nur der Versuch unternommen würde, an dieser bewährten Einrichtung zu rütteln."

In Charlottenburg hat 1907 Neuffert zwischen die Normalklassen und die schon bestehenden Hilfsklassen für die Schwachsinnigen ein System von B-Klassen eingeschoben, in Mannheim Förderklassen genannt, welche nach dem ersten Schuljahr die Sitzenbleiber der Normalklassen einer Schule und der benachbarten Schule sammelt. Die B-Klassen haben eine Höchstschülerzahl von 30 (Mannheim 35) und werden von einem geeigneten Lehrer in demselben Schulhaus und unter derselben Leitung wie die Normalklasse in fünf aufsteigenden Stufen unterrichtet. Man verzichtet also in Charlottenburg auf den Ausbau von besonderen Förderklassenschulen, wodurch die Schulwege nicht verlängert werden und die Kinder der einzelnen Wohnbezirke zusammenbleiben. Den schwächsten Kindern sollen wöchentlich 3—4 Nachhilfestunden den in Mannheim üblichen Abteilungsunterricht ersetzen.

Um talentvollen Kindern der Volksschule unentgeltlich zu bieten, was anderwärts durch besondere Schulen mit Erhebung von Schulgeld geboten wird (sächsische und badische Bürgerschulen, preußische Mittelschulen), nämlich einen erhöhten Unterrichtsgang mit einer Fremdsprache, sind in Charlottenburg die tüchtigsten Schüler der vier obersten Jahrgänge in A-Klassen zusammengezogen. Diesen A-Klassen entsprechen in Mannheim die besonderen Sprachklassen für tüchtige Volksschüler des fünften bis achten Schuljahres.

Die Schüler der Förderklassen unterscheiden sich schon durch ihre äußere Erscheinung von denen der Normalklassen, da die meisten neben ihrer geringen geistigen Veranlagung noch irgend körperliche Mängel aufweisen; rachitische, skrofulöse Kinder, Epileptiker, Stotterer und sonst mit Sprachfehlern behaftete Kinder bilden die Mehrheit der Klasse; dazu kommen noch solche, die durch schlechte Ernährung körperlich und geistig notleiden. In Chemnitz waren in der Normalschule 13,7—15,6, in den Förderklassen 50—69,7, in den Hilfsschulklassen aber 95—99% aller Kinder behandlungsbedürftig.

Auf Grund der günstigen Erfahrungen hat die badische Oberschulbehörde

1906 die Einrichtung von Sonderklassen amtlich empfohlen im Unterrichtsplan für die Volksschulen Badens. In den Lehrordnungen der bayrischen Pfalz 1906 und Niederbayerns 1907 sind Abschlußklassen gewünscht, die neue Schulordnung der Stadt Chemnitz i. S. 1906, der durch den Erziehungsrat des Kantons Zürich 1905 genehmigte Volksschullehrplan und die vom k. k. Ministerium des Kultus und Unterrichts in Österreich 1905 erlassene Schul- und Unterrichtsordnung sprechen sich für Sonderklassen aus.

Von den zahlreichen Städten, die das Differenzierungsprinzip verwirklicht haben, seien nur genannt: Bonn, Charlottenburg, Freiberg i. S., Chemnitz, Elberfeld, Pforzheim, Basel, St. Gallen, Wien, Kopenhagen.

Begabungsklassen. Die Idee hat neuerdings eine Weiterentwicklung erfahren durch G. Deuchler,[1]) Tübingen, der die Schwächlinge nicht unter den Hauptplan hinuntergeführt, sondern die Tüchtigeren in seinen „Begabungsklassen" emporgehoben wissen will. Der Normallehrplan soll sich der unteren Hälfte der Begabungsgrade anpassen. Das Odium der Minderwertigkeit würde dadurch in den Sonderklassen fallen, und die Fürsorge wäre schon äußerlich mehr den tüchtigen Schülern zugewandt.

Schulen für Hochbefähigte. In den höheren Schulen will J. Petzoldt,[2]) Charlottenburg, die hervorragend Befähigten sogar in besondere Schulen zusammenziehen. Zu dieser Art sollen nur Schüler gehören, die in Klassen von 20 Knaben unter einem tüchtigen Lehrer bei täglich vier Stunden wissenschaftlichem Unterricht und zwei bis drei Stunden Hausarbeit zwei vorgeschriebene gewöhnliche Jahres-Lehrpensen ohne Überlastung in einem Jahre erledigen können.

Da der schwächste noch mitzunehmende Schüler das Arbeitstempo in unseren heutigen Schulklassen bestimmt, müssen die hervorragend Befähigten schweren Schaden leiden durch Mangel an geistiger Nahrung und an Gelegenheit, energisch arbeiten zu lernen. Der letztere Umstand züchtet nach Stern unsere „verbummelten Genies". Da es natürlich nur wenig solcher Anstalten gäbe, würden gerade die hervorragenden Schüler zeitig heimatlos gemacht. Bei der Auswahl einseitig sehr Begabter treten außerdem Schwierigkeiten ein.

Mindestlehrstoff und Normallehrstoff. Einen noch bestechenderen Plan hat H. Raschke[3]) gebracht durch seinen „Mindestlehrstoff und Normallehrstoff", welcher der verschiedenen Begabung in den einzelnen Fächern völlig Rechnung trägt. Alle Klassenstufen, die eine strenge Individualisierung notwendig erscheinen lassen, werden in Parallelabteilungen geführt mit ganz gleichem Stundenplan. Die A-Abteilung unterrichtet ihre Schüler nach dem Normalplan, die B-Abteilung aber in einem lehrplanmäßig verringerten Ausmaß: Mindestlehrstoff. Letzterer soll nur das für die Allgemeinbildung unbedingt Nötige enthalten. Jeder Schüler muß einige Fächer im Normalstoff haben und kann sich die mit Mindestlehrstoff wählen, doch haben Eltern und Lehrerschaft das entscheidende Wort. Da nur gute Leistungen das Aufsteigen bedingen, sind also nicht einmal „Kompensationen" schlechter Leistungen nötig. Die Zusammensetzung der beiden Abteilungen ist in jedem Fach eine andere, aber der Lehrer findet stets bei A eine annähernd gleichbefähigte und interessierte Masse vor, bei B muß er sich in der Lehrweise durchaus der partiellen Minderbefähigung anpassen.

[1]) G. Deuchler, Zur Theorie des differenzierten Schulsystems, Arb. d. Bundes f. Schulref. Nr. 5 (Leipzig 1912).

[2]) J. Petzoldt, D. Einwände gegen Sonderschulen für hervorragend Befähigte (Leipzig 1911).

[3]) H. Raschke, Mindestlehrstoff und Normallehrstoff (Innsbruck 1908).

Einwände gegen Sonderschulen. Trotz der guten Erfahrungen und der psychologischen, pädagogischen und gesundheitlichen tiefen Begründungen fehlt es nicht an Einwänden gegen die Differenzierung.

a) „Sie ist unsozial", indem sie nicht allen Kindern das gleiche Recht gewährt. Demgegenüber führt der Züricher demokratische Führer Schularzt Kraft aus, die einzig demokratische Erziehung sei die nach der individuellen Beanlagung im Sinne der Sickingerschen Grundgedanken. Die Eltern erbitten deshalb oft auch die Aufnahme in die Förderklassen.

b) „Die Konsequenz der Sonderung wäre der Einzelunterricht"; dann müßte der heutige Massenunterricht als Konsequenz auch möglichst große Schulklassen erstreben unter vielgestaltigster Schülermischung.

c) „Es ist noch kein wissenschaftlich einwandfreier Maßstab zur Trennung gefunden." Doch läßt man die Schüler heute sitzen, prüft, zensiert bis in das kleinste ohne wissenschaftlichen Maßstab. Die Schwierigkeiten, die ein Problem bereitet, sind keine Gründe gegen dasselbe.

d) „In den Sonderklassen fehlt das aneifernde Beispiel der Guten." Wenn der Abstand zu groß wird, wirkt er eher depressiv. Die allgemein anerkannte erhöhte Arbeitsfreude der Schüler in Förderklassen beweist das Gegenteil.

e) „Die allgemeine Abminderung des Lehrstoffes, die Herabsetzung der Klassenfrequenz und der Nachhilfeunterricht sind zweckmäßigere Maßnahmen."

Demgegenüber hält Deuchler eine Herabsetzung der Ziele für eine Schädigung für die, welche dasselbe heute bequem erreichen. Die geringere Schülerzahl mildert den heutigen Zustand, aber die Begabungsdistanz kann nicht ausgeglichen werden. Der Nachhilfeunterricht ist zulässig für schwer ermüdbare Schüler und solche, die vorübergehend einmal Nachhilfe brauchen. Doch die debilen Kinder mit hoher Ermüdbarkeit werden durch diese Maßnahme geschädigt, so daß der Mangel an Konzentration der Aufmerksamkeit oft erheblich gesteigert wird.

Arbeitsgedanke und Einheitsschule bilden keinen Gegensatz, sondern eine wertvolle Vorbedingung für die Sonderung.

Koedukation Die vorgebrachten Gründe im Kampfe für und gegen die gemeinsame Erziehung der Geschlechter im Volksschulalter haben die gesicherte Überzeugung gebracht, daß man Knaben und Mädchen ohne Bedenken zusammen oder getrennt unterrichten kann. Das beweist auch die Praxis, denn in Sachsen wurden nach dem Statistischen Jahrbuch von 1906 47,2 v. H. aller Kinder in gemischten Klassen unterrichtet, in Preußen in demselben Jahre 2,2 Millionen in getrennten und 3,9 Millionen in gemischten Klassen. In der Schweiz[1]) haben die Kantone Unterwalden, Uri, Tessin, Wallis nur getrennte, Glarus, Appenzell, Thurgau aber nur gemischte Klassen. In den übrigen Kantonen sind beide Arten nebeneinander vertreten. Die nordischen Länder und die Vereinigten Staaten sind die klassischen Länder der Koedukation. In allen öffentlichen Elementarschulen sitzen Knaben und Mädchen nebeneinander.

In Sachsen nimmt die Zahl der getrennten Klassen zu seit 1884 um 10 v. H., aber mehr aus unterrichtstechnischen als aus hygienischen Gründen.

Mit Recht hat man auf die höheren Kränklichkeitsprozente der Mädchen, auf ihre gefühlsmäßigere Auffassung hingewiesen; demgegenüber steht aber die größere Zahl der Knaben bei allen tieferen Degenerationserscheinungen.

[1]) Herzfelder, Die gemeinsame Erziehung der Geschlechter, Soz. Fortschr. (Leipzig), Nr. 92—93.

Jedenfalls sind die Differenzen zwischen den beiden Geschlechtern im Volksschulalter verschwindend gegenüber den körperlichen und geistigen Verschiedenheiten innerhalb desselben Geschlechtes. Darum kann man auf die Differenzierung des Geschlechtes viel eher verzichten als auf die Trennung der verschiedenen Kindergruppen nach ihrer körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit. Es steht also nichts im Wege, eine Knaben- und eine Mädchenklasse in je eine gemischte Klasse für Befähigtere und weniger Befähigte umzubilden, wenn die Schülerzahl zur Bildung von getrennten Klassen für Schwächlinge nicht ausreicht.

Viel durchgreifender ist die Frage der Koedukation nach der Pubertät auf den höheren Lehranstalten, wo die sekundären Geschlechtseigenarten in ganz anderem Maße hervortreten als im sexuell fast neutralen Alter vor der Pubertät. Die Entschließungen der Regierungen sind wohl auch auf dieser Altersstufe fast immer weniger aus gesundheitlichen als aus praktischen Gründen hervorgewachsen.

In Holland und Finnland stehen alle höheren Schulen den Mädchen offen, in Schweden wandelt man seit 1904 alle staatlichen Knabenmittelschulen in gemeinsame um, in Norwegen (seit 1896) und Dänemark (seit 1903) liegen die Verhältnisse ähnlich. Österreich hat zwar durch Erlaß des Arbeitsministers vom 15. Februar 1910 alle Staatsgewerbe-, Handwerker- und öffentlichen Fortbildungsschulen den Mädchen geöffnet, doch darf die Zahl der Mädchen in Knabenmittelschulen laut Erlaß des Unterrichtsministeriums vom 27. Februar 1910 höchstens 5 v. H. der Gesamtschülerzahl in der Klasse betragen. In Orten mit Lehrerinnenbildungsanstalten, Mädchenlyzeen und höheren Töchterschulen haben Mädchen keinen Zutritt zu den höheren Knabenschulen. Eine ähnliche Bestimmung hat Sachsen 1910 erlassen. In Baden waren 1908 1462 Mädchen unter 16756 Knaben gemischt in den Mittelschulen untergebracht, also 8 % Mädchen. v. Sallwürk berichtet von sehr günstigen Erfolgen, nennt allerdings die bisherige Erfahrung einseitig, da nur die tüchtigsten Mädchen in Frage kamen. Die finnischen Ärzte erheben Einspruch gegen die gleichen Lehrpläne für beide Geschlechter, auch Burgerstein hält eine verminderte Stundenzahl bei Mädchen für angebracht.

Internate und Landerziehungsheime

Das Ideal der körperlichen, geistigen und sittlichen Erziehung kann nur durch eine Familie verkörpert werden, die vom Bewußtsein ihrer hohen Pflicht ganz durchdrungen ist. Ein großer Teil der Jugendlichen muß im frühen Kindesalter das Elternhaus verlassen, wenn im Orte keine höhere Schule ist, einem anderen Teil ermangelt das Elternhaus überhaupt. Wenn diese beiden Gruppen nicht in wirklich einwandfreien fremden Familien untergebracht werden können, ist die Aufnahme in ein gut beaufsichtigtes Internat (Alumnat) bei weitem vorzuziehen. Es müssen sehr hohe Preise in der Privatpension für eine gesunde Wohnung, kräftige Ernährung und gewissenhafte Aufsicht angelegt werden. Trotzdem entsprechen die Schlaf- und Wohnräume meist nicht den Verhältnissen im Internat.

Am neuen Seminar zu Dresden-Strehlen befindet sich ein gemütliches Spielzimmer mit reichlichem Lesestoff, das sehr geeignet ist, die Schüler an einen behaglichen Genuß der Freiheit im Hause zu gewöhnen und der Kneipe zu entziehen. Die 200 Schüler des Freimaurer-Institutes in Dresden tummeln sich in den Zwischenstunden und in der Freizeit auf dem 4200 qm großen Schulhof. Die Freistunden verbringen sie mit Bewegungsspielen, Fahrrädern, im Winter

mit Rodelschlitten und Schlittschuhen, völlig zwanglos; das ist ein gesundes Gegengewicht zu der sonst geübten militärisch straffen Disziplin.

Den geringeren Anteil an den freiwilligen Leibesübungen bei Externen hat Schmidt-Monnard mit 15—30 v. H. gegenüber den Internen mit 75 v. H. gekennzeichnet; die bei weitem geringere Kränklichkeit im Internat ist vielleicht die Folge davon. — In österreichischen Internaten konnte Juba[1]) bessere Zensuren in Betragen und in den Leistungen feststellen als bei außerhalb wohnenden, oder gar bei „fahrenden" Schülern.

Die häufig gefürchtete Gefahr der Onanie bezeichnet der Anstaltsarzt Dr. Erler[2]) auf Grund achtzehnjähriger Erfahrung bei genügender Aufsicht und tüchtiger Abhärtung und Stärkung des Willens für kleiner als bei Externen. Die aus der Erziehung erwachsenden Willenskräfte sind unbedingtes Erfordernis, wenn der Zögling die sittlichen und sexuellen Belehrungen in Tat umsetzen soll. Sie allein genügen oft schon neben dem Verpflanzen des Schülers in eine gesunde Anstaltsumgebung, um hervorstechende psychopathische und neuropathiche Erscheinungen verschwinden zu lassen. Der höchste gesundheitliche Vorteil des Internates beruht in der Erweckung hygienischer Lebensgewohnheiten.

Die „deutschen Landerziehungsheime" sind Ende der neunziger Jahre von Lietz geschaffen worden. Ihre hohe Bedeutung liegt in der unterrichtsreformerischen Wirksamkeit, indem neben Unterricht und Leibesübungen die praktische körperliche Arbeit in freier Natur für den Erziehungszweck planmäßig nutzbar gemacht wird. Besonderen Wert haben sie für körperlich und seelisch wenig widerstandsfähige junge Männer, auf die sie nach Sexauer[3]) geradezu als Spezifikum wirken. Als nachahmenswert bezeichnet er die von Lietz scharf durchgeführte Dreiteilung nach dem Entwicklungsstand der Knaben: vor, während und nach der Pubertät. Prüfungen gibt es in den Landerziehungsheimen nicht; die fremden Sprachen beginnen erst im reiferen Alter.

Waldschule für körperlich schwächere Kinder

Die erste Waldschule[4]) wurde 1904 in Charlottenburg auf Initiative des Stadtschulrats Neuffert[5]) und des Privatdozenten Bendix errichtet. Schon 1881 hatte Baginsky Waldschulen für Großstädte verlangt, ein Gedanke, den auch der Berliner Schularzt Cohn 1903 zur Bekämpfung der Tuberkulose durch die Schule realisiert wissen wollte in Gestalt eines „Kranzes von Erholungsstätten um Berlin, deren Ausbildung zu Schulsanatorien anzustreben wäre". Der Hamburger Schulinspektor Matthias Meyer[6]) schlug vor, alle Großstadtschulen in zwei Gürteln um die Stadt zu legen (1903).

Charlottenburg hat den Gedanken der Freiluftschule zunächst für die Bedürftigsten zur Tat werden lassen und den passenden Namen Waldschule dafür erfunden.

Die Einrichtung ist für Kinder bestimmt, welche nicht der Sanatoriumsbehandlung bedürftig sind, die aber zu schwach sind, einen 4—6stündigen Unterricht ohne Schaden täglich zu überstehen. Darum ist auch der Schulcharakter besonders gewahrt und in den Vordergrund gestellt. Sind die Waldschulen

[1]) Juba, Hygiene d. Internats. Ber. üb. d. I. Int. Kongr. f. Schulhygiene in Nürnberg, 1904. 11.
[2]) Erler, Vorzüge u. Nachteile d. Internate. Gesunde Jugend (1908), Ergänzungsband.
[3]) Sexauer, Die hyg. Bedeutung der Landerziehungsheime. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1913, Beiheft.
[4]) Über die Einrichtung s. Schmidt S. 428.
[5]) Dr. Neuffert u. Dr. Bendix, Die Charlottenburger Waldschule (Berlin 1906).
[6]) M. Meyer, Waldschulen, Sämann (1911).

Halbinternate, aus denen jeden Abend die Kinder wieder in ihre elterliche Wohnung kehren, damit das für die Erziehung wichtige Familienband nicht gelockert wird, so sind die Walderholungsstätten für Kinder Ganzinternate, die die Kinder auch in der Nacht aufnehmen, um die meist ungesunden Einflüsse des sozial niedrigen Elternhauses nicht jeden Tag von neuem viele Stunden auf den schwächlichen Körper wirken zu lassen und bei der geringen Reaktionsfähigkeit die Heilung über Gebühr zu verzögern oder ganz zu verhindern.

Wenn auch in den Walderholungsstätten unterrichtet wird, so steht doch immer der Heilzweck in erster Linie, deshalb ist die Anstalt keine Schule.

Bestehende Waldschulen: Charlottenburg 1904, Mülhausen i. E. 1906, M.-Gladbach 1906, Elberfeld 1907, Dortmund und Lübeck 1908, Husum und Nürnberg 1910.

England hat „Open-air Schools" in London, Halifax, Sheffield, Manchester, Bradford. Frankreich zwei „école en plain air" in Paris und Lyon nach demselben Prinzip eingerichtet, mit dem zutreffenden Namen „Freiluftschule", da die Einrichtung nicht durchaus an das Vorhandensein von Wald gebunden ist. In Amerika sind in kurzer Zeit über 200 derartige Anlagen geschaffen worden.

Unterricht in der Waldschule. Dem Unterricht in der Waldschule fällt die Aufgabe zu, trotz der körperlichen und geistigen Erholung die Schüler so fortzubilden, daß sie beim Wiedereintritt in die Normalschule mit ihren ehemaligen Klassengenossen fortschreiten können.

In Mülhausen konnten im ersten und zweiten Jahre 14 v. H. der Waldschüler nicht versetzt werden, darunter 10 v. H. wegen geringer Begabung, also nur 4 v. H. hatten eine Hemmung in der Waldschule erfahren. In Charlottenburg wurden vier Jahre lang die Leistungen der Waldschüler mit denen der ehemaligen Klassengenossen verglichen. Die allermeisten konnten nach der Rückkehr ihren Platz behaupten, „eine nicht ganz unerhebliche Zahl war sogar verhältnismäßig besser geworden" (33 v. H.). Die M.-Gladbacher Lehrer Bierbaum und Dörenkamp heben die Erhöhung der Arbeitstüchtigkeit und Arbeitsfreudigkeit hervor, ebenso berichtet Schuldirektor Breull, Dresden, über die in dieser Stadt 1905 in der Versuchswaldschule untergebrachten Kinder, daß sie den Anschluß an den Unterrichtsgang sofort wieder gefunden haben. „Die Psyche der Kinder hat eine auffällige Wandlung nach der Seite ihrer Lebendigkeit und Aufnahmefähigkeit erfahren." Dieser Erfolg ist um so erfreulicher, als ich selbst diese Kinder, die wegen ihrer körperlichen Mängel aufgenommen worden waren, bei einer Prüfung am Anfang der Behandlung alle als geistig unzulänglich, mit sehr herabgesetzter Assoziationsfähigkeit fand.

Dieselbe Erfahrung hat man gewiß auch in Mülhausen gemacht, denn König[1]) verficht in seiner Arbeit einen assoziierenden Unterricht in der ausgedehntesten Art, wie ihn H. Stadelmann fortgesetzt als einzige rationelle, heilpädagogische Beeinflussung der Kinder mit krankhaftem Nervensystem fordert, und mit dem man im Schwachsinnigenunterricht so ausgezeichnete Erfolge zeitigen konnte. Meines Erachtens könnte bei der Beschäftigung mit Lektüre, Bilderbüchern u. dgl. noch manches in dieser Richtung gebessert werden, die heute nicht selten das Seelenleben der dissoziierten Kinder mehr auseinanderreißt als konzentriert.

Als Unterrichtsmethode wird das Prinzip der Anschauung und Selbsttätigkeit in viel vollkommenerem Maße durchgeführt, als das zum großen Schaden der Schwächlinge in der Volksschule geschicht und geschehen kann. Königs scharfe Gegnerschaft zu der frühen Bevorzugung der reinen abstrakten Denk-

[1]) K. König, Die Waldschule (Langensalza 1912).

prozesse halte ich für die Waldschule für sehr berechtigt, und es wäre nur eine günstige Rückwirkung dieser Fortschritte in der methodischen Behandlung auch den schwachen Schülern in der Volksschule zu wünschen.

Der größte Teil der Waldschulkinder wäre nach dem kompetenten Urteil des Mülhausener Kreisschulinspektors Karl König in den Normalklassen zurückgeblieben wegen ihrer häufigen Versäumnisse und ihrer leicht ermüdenden Aufmerksamkeit. Die Unlustgefühle und körperlichen Schwächezustände lähmen die geistige Spannkraft und führen die Anstrengung des Willens von Niederlage zu Niederlage. Gedächtnis und logische Denkkraft mangeln jeglicher Energie. Kein Wunder, daß die Blutarmen die Nachhut der Klasse bilden, daß sie müde und verdrossen ihren arbeitsfrohen Genossen nachhinken und gewöhnlich das Klassenziel nicht erreichen. Erfahrungsgemäß werden die Waldschulkinder bis auf einen kleinen Prozentsatz an sich geistig Minderwertiger versetzungsfähig (König).

Dieses schöne Ziel ist nur erreichbar durch unterrichtshygienisch rationelle Einrichtungen und Maßnahmen. Dazu gehören:

1. Kleine Klassen von 20 Kindern (Lübeck) bis zu 35 Kindern (M.-Gladbach). Nur Charlottenburg hält die 240 Kinder in einzelnen Schuljahrgängen auseinander. M.-Gladbach faßt immer zwei Jahrgänge in eine Klassenstufe zusammen, Nürnberg und Husum begnügen sich mit zwei Stufen.

2. Eine geringe Zahl von Unterrichtsstunden ist allen Waldschulen gemeinsam, 12—18 in der Regel, Mülhausen 12 Stunden, in Dortmund aufsteigend 14—16 Stunden, Charlottenburg 15—18 Stunden, Lyon 18 Stunden.

3. Diese geringe Stundenzahl läßt sich ganz auf den Vormittag unterbringen, denn auch die brauchbaren Arbeitsstunden am späteren Nachmittag halten nach König keinen Vergleich mit den Vormittagsstunden aus.

4. Der hohen Ermüdbarkeit der Waldschüler tragen weiterhin auch die Kurzstunden Rechnung, die Lektionsdauer schwankt von 25—35 Minuten mit entsprechend eingelegten Pausen. Mit Rücksicht auf die Ökonomie der Nervenkraft der Schwächlinge hat man sowohl von der täglichen Gesamtstundenzahl wie von der Unterrichtseinheit die infolge Übermüdung der Schüler wertlosen Stücke weggeschnitten und erhält die Kinder 4—5 Lektionen lang frisch und aufnahmefähig, ein nervenhygienischer Vorteil, der sowohl dem Intellekt wie dem Willen zugute kommt.

5. Die kleine Schülerzahl läßt eine viel intensivere Durcharbeitung der einzelnen Stoffe und Kinder zu, der gemütvollere Ton stellt sich im kleinen Kreis ganz von selbst ein. Die früher stets gestraften und wegen ihrer unzulänglichen Leistungen getadelten und seelisch niedergedrückten Kinder werden sachgemäß gefaßt, indem die aus ihren Körpermängeln entspringende geistige Unzulänglichkeit verständnisvoll geschätzt und gewertet wird. Denn die Lehrer erlangen allmählich natürlich einen guten Blick für die Veränderungen im Gesundheitszustand und dessen Rückwirkung auf den Geist.

6. Der tägliche lange Verkehr zwischen Lehrer und Waldschüler gibt ersterem die Möglichkeit, das Kind auch beim Spiel, im freien Verkehr mit den Altersgenossen, bei der Lieblingsbeschäftigung zu beobachten, wo die individuellen Eigenarten des Kindes reiner an den Tag treten als unter der suggestiv wirkenden Umgebung beim Unterricht.

7. Das Wesentlichste ist aber der Unterricht im Freien mit seinen wirklichen Sachen an Stelle der Worte und Bilder. Die gemeinsamen Erlebnisse reizen den Schüler zum selbständigen Reden an, wodurch auch wieder der schriftliche Ausdruck wesentliche Vorteile gewinnt. Die ständige Beobachtung schärft die

Sinne und erweckt das Interesse an der eigenen Beobachtung. Die Irrlichterei der unwahren Phantasie wird ersetzt durch einen hervorstechenden Tatsachengeist; das an den Dingen geübte naturwissenschaftliche Denken bietet eine gute Grundlage dazu.

Die erziehlichen Wirkungen der Waldschule sind einleuchtender. Im freien Verkehr der Kinder entwickeln sich die sozialen Tugenden, die Hilfsbereitschaft der Größeren gegen die Kleinen, die zarte Rücksichtnahme aufeinander, Pünktlichkeit, Reinlichkeit. Nicht zuletzt aber ist es die hygienische Erziehung, unterstützt durch gesundheitliche Belehrung, welche bei vielen sicherlich einen Dauererfolg zeitigen. Sehr bewährt hat sich die Erziehung der beiden Geschlechter in allen Waldschulen; man braucht also auch bei anderen ähnlichen Einrichtungen nicht zu ängstlich zu sein, z. B. bei Sonderklassen für Minderbegabte.

Ein großer Teil der Erfahrungen wird vielleicht befruchtend auf unser ganzes Schulwesen wirken.

Höhere Waldschule. Die guten Erfolge mit der Waldschule für Volksschüler haben Charlottenburg veranlaßt, 1910 eine „Waldschule für höhere Schüler" ins Leben zu rufen für die Stufen Sexta, Quinta, Quarta. Die Klassen nehmen zugleich auch die erholungsbedürftigen höheren Mädchenschülerinnen auf. Die Kosten werden von den Eltern getragen: 250 *M* im Semester für Charlottenburger Schüler, für auswärtige bis 370 *M*. Die Stadt leistet einen Zuschuß von 20%, der zur Gewährung halber Freistellen verwendet werden darf.

Nach dem Berichte Neufferts[1]) hat sich die „höhere Waldschule" in gesundheitlicher wie in unterrichtlicher Seite im ersten Jahre auch gut bewährt. Die 95 schwachen Kinder, meist Sitzenbleiberkandidaten, wurden von vier Oberlehrern und einer Oberlehrerin so gefördert, daß am Ende 44 von ihnen in der Leistungsfähigkeit gestiegen, 33 gleichgeblieben und nur 18 nachgelassen hatten. Bei der Michaelisversetzung konnten von 47 Kindern 43 in die nächste Klasse aufrücken.

Schulstrafen.

Höhere Schulen

Obgleich die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Schulstrafen in pädagogischer und gesundheitlicher Hinsicht allgemein anerkannt wird, ist durchaus noch keine Klarheit vorhanden, welche Strafmittel bei der praktischen Durchführung ohne Bedenken anwendbar sind.

Wissenschaftliche Forschung. Zum Problem der Schulstrafen hat neuerdings vor allem F. Kemsies,[2]) Weidmannslust, das Wort genommen. Er hat die in den Klassenbüchern der Sexta bis Tertia vermerkten Schulstrafen registriert, kritisch-statistisch gruppiert, verglichen und zu anderen Erscheinungen des Schullebens in Beziehung gesetzt. Den häufigsten Anlaß zu Strafvermerken gab Unaufmerksamkeit (43,9 %), dem folgten Unfleiß (26,3 %), Unfug (11,3 %), Ungehorsam (11,4 %), Unordnung (6,4 %), Lügen (0,9 %). Über die Zahl der bestraften Schüler und über die Wirkung der Strafeinträge macht Kemsies folgende Zusammenstellung nach vier Gruppen:

I. Musterschüler	34,5 %	erhalten von 100 Einträgen	0 %
II. Selten Bestrafte	24,6 %	„ „ „ „	13,2 %
III. Öfters Bestrafte	24,6 %	„ „ „ „	33,1 %
IV. Rückfällige	16,0 %	„ „ „ „	53,7 %

Gruppe III hat durchschnittlich 7,5 Einträge; sie sind aber moralisch und intellektuell einwandfrei geworden, was man von Gruppe IV nicht sagen kann, trotzdem diese 22 Schüler über die Hälfte aller Einträge (53,7 %) auf sich vereinigten, jeder 19 im Durchschnitt. Kemsies

[1]) Neuffert, Die Charlottenburger Waldschule für die Schüler höherer Lehranstalten. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1911, 428.

[2]) F. Kemsies, Schülervergehen u. Schulstrafen unter statistischen Gesichtspunkten, Zeitschr. f. pädagog. Psychol., Pathol. u. Hyg. 12 Heft 10/12.

will für diese 16 % Sorgenkinder oder die 25—33 % der in den höheren Schulen nicht versetzten Schüler Sonderklassen gegründet haben. — Die Zahl der Einträge steigt bis zur dritten Lehrstunde des Vormittags, dann sinkt sie wieder, eine Folge der Anordnung der Fächer mit den schwersten am Anfang. Die Aufmerksamkeit versagt allmählich, die Unaufmerksamkeit wird zunächst mehr aktiv, bei höheren Ermüdungsgraden geht sie mehr in eine passive über, darum die geringste Zahl der Einträge von 12—1 Uhr (4,0 resp. 7,6 %). Also die Strafen hängen auch auf das innigste mit der Schulzeit zusammen.

Dieselben Schwankungen zeigen auch die Wochentage mit einem Höhepunkt der Straffälligkeit am Dienstag.

Klasse	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Sonnabend
VI	10,1 %	29,3 %	19,1 %	20,5 %	13,6 %	14,4 %
V	6,1 %	28,4 %	17,5 %	22,3 %	12,3 %	13,4 %

Die Prozentzahlen sind auf die Strafen bezogen.

F. Kemsies[1]) hatte sich bemüht, bei der preußischen Reform der Schulstrafen an höheren Schulen Anordnungen zu erzielen, die grundsätzlich jede Strafe aufschieben oder ausschließen sollten:

a) bei kranken und als krank verdächtigen Kindern;

b) bei Zuständen der Erregung und Unruhe, die gewissen Erkrankungen lange vorauszugehen pflegen (Veitstanz, Epilepsie, Hysterie);

c) bei psychopathischer Veranlagung leichterer Art.

d) Eine Herabsetzung des Strafmaßes und ev. das Verbot der körperlichen Züchtigung bei schwächlicher Konstitution des Schülers, bei geringer oder einseitiger Begabung.

e) Körperliche Züchtigung ist dem Hause zu überlassen.

f) Die Kinder unter 14 Jahren und die Jünglinge bis 20 Jahre müssen verschiedenen Vorschriften unterstehen.

g) Nach Art der Jugendgerichtshöfe sind Schulgerichtshöfe einzurichten, die bei schwereren Vergehen (Laien und Lehrer) nach Bedarf tagen.

Doch er hatte nur wenig Erfolg.

Gesetzliche Vorschriften. Der preußische Kultusminister[2]) hat eine „Dienstanweisung für die Direktoren und Lehrer an den höheren Lehranstalten für männliche Jugend“ am 12. Dezember 1910 ergehen lassen und über die „Schulzucht“ folgendes verfügt: Kein Lehrer darf einen Schüler in seine Wohnung bestellen; Scheltworte, die das Ehrgefühl verletzen, sind zu vermeiden. Die körperliche Züchtigung ist nur in außerordentlichen Fällen und im wesentlichen nur in den Unterklassen zulässig, doch hat der Lehrer dem Direktor davon vorher oder sofort danach Meldung zu machen. Schläge an den Kopf sind zu vermeiden. Die Klassenkonferenz kann schriftlichen Verweis und Arrest bis zu zwei Stunden verfügen. Verweisung aus der Anstalt erfolgt durch Gesamtkonferenz.

Volksschulen

Schlimmer steht es nach Kemsies um die Strafmittel der Volksschule, die arm daran sei. Die Strafarbeiten sind von den meisten Regierungen verboten, die Hygieniker lehnen sie ab, ebenso die Einschränkung der freien Zeit durch Strafstunden. Zudem muß der Lehrer beim nachsitzenden Schüler verbleiben; er ist also selbst gestraft. — Ausweisungen aus der Volksschule, Verlängerung der Schulzeit wegen sittlicher Unreife ist nirgends durchgeführt. Die körperliche Züchtigung ist in der neuen Literatur am meisten abgehandelt worden. Es soll die gesundheitliche, pädagogische und rechtliche Seite erörtert werden, die gegnerischen Einwürfe und die Ersatzmaßnahmen.

Schulstrafen und Gesundheit. Bei der Beurteilung der gesundheitlichen Gefahren der körperlichen Züchtigung will E. Schlesinger,[3]) Straß-

[1]) F. Kemsies, Zehn Sätze zur Reform d. Schulstrafen in Preußen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1909, 262.

[2]) Zentralbl. f. d. ges. Unterrichtsverwaltung in Preußen 1910, Heft 12.

[3]) E. Schlesinger, Die Folgen der körperlichen Züchtigung, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 19, Nr. 11.

burg, vor allem den Blick auf Nebenumstände, insbesondere auf den körperlichen Zustand des Kindes und auf unglückliche Zufälle gerichtet wissen. Eine an sich harmlose Züchtigung kann bei einem mageren blutarmen Mädchen oder bei einem durch vererbte Prädisposition oder eine Krankheit und durch vorübergehende Indisposition geschwächten Kinde zu einem traurigen Ausgang führen.

Gesäß und Handfläche sind die geeignetsten Orte für die Züchtigung, nachteilige Folgen bei Schlägen auf das Gesäß hat Schlesinger noch nicht erlebt, besonders wenn statt des Stockes die Rute Verwendung fand. Werden Oberschenkel und Kreuz mit getroffen, so kann es zu schwereren Verletzungen kommen, besonders bei Kindern mit zarter Haut und dünnen, weichen Fleischteilen. Sehr umfangreiche Schwellungen treten gewöhnlich bei Schlägen auf das Schulterblatt ein; hingegen ist ein Blutaustritt aus der inneren Handfläche mit ihrer derben Haut sehr unwahrscheinlich. Schläge ins Gesicht, Ohrfeigen, ziehen sehr oft Zerreißung des Trommelfelles nach sich. Zum Glück ist bei sachgemäßer Behandlung die Prognose auf gänzliche Wiederherstellung selbst bei Komplikationen mit Eiterung usw. günstig (Schlesinger).

Es sind auch Überreizungen des Nervensystems häufig eingetreten; ein 13jähriger Knabe z. B. nahm sich im Anschluß an eine Ohrfeige das Leben. Obgleich auch Schlesinger diese Fälle für äußerst selten hält, rät er dem Lehrer, seinem Nervensystem die Aufregungen zu ersparen, die notgedrungen mit jeder Züchtigung verbunden sind.

Auf die geringe Zahl tatsächlicher Überschreitungen des Züchtigungsrechtes in der Lehrerschaft weist der Bezirksarzt Poetter, Leipzig, in seinem amtlichen Bericht vom Jahre 1910/11 hin. Nach diesem wurden von 77359 Schulkindern und 2119 Lehrpersonen nur zwölf Fälle zur Anzeige gebracht, von denen sich wiederum nur einer als tatsächliche Überschreitung herausgestellt hat.

J. Moses,[1] Mannheim, berührt eine andere Schädigung durch körperliche Züchtigung auf Grund der ärztlichen Erfahrungen: Wirkungen pervers-sexueller Art auf das Subjekt, das Objekt und die Zuschauer.

Der Fall „Dippold" hat die öffentliche Aufmerksamkeit von neuem auf die Menschen hingelenkt, bei denen aktive Betätigung von Grausamkeiten Wollustempfindungen auslösen und die deshalb, nach Moses, „zur Erreichung des libidinösen Seelenzustandes leicht und gern zu Körperbestrafungen schreiten. Die Erfahrung hat sicher erwiesen, daß ein sexual sonst normal fühlender und lebender Lehrer durch die häufige Ausübung von körperlichen Züchtigungen allmählich sadistischen Neigungen anheimfallen kann. Die Gefahr besteht besonders für neuropathisch Veranlagte. Die Neigung mancher Erzieher zu harten Körperstrafen beruht auf sadistischer Grundlage, kann wenigstens einen erotischen Unterton besitzen."

Ebenso gefährdet ist das gezüchtigte Kind; mancher Knabe empfindet wollüstige Empfindungen, die den Drang zur Onanie auslösen, wenn die Schläge auf das Gesäß verabreicht werden. „Nach meinen Erfahrungen sind masochistische Regungen bei geprügelten Kindern durchaus nicht selten. Es wird dadurch verständlich, daß manche Kinder körperliche Züchtigung durchaus nicht fürchten, sie vielmehr durch ein vielfach als unverständlich scheinendes, oder als Trotz, Eigensinn gewertetes Verhalten direkt provozieren" (Moses).

„Aber auch die Psyche des Zuschauers kann beim Anblick von körperlichen

[1]) J. Moses, Über d. körperliche Züchtigung d. Kinder, Zeitschr. f. exper. Pädag. 1909, 88.

Züchtigungen in erotische Schwingungen versetzt werden und die Wollust der Grausamkeit mit empfinden."

Neben der sexualpsychologischen Seite wird aber das Nervensystem nervös und psychopathisch belasteter Kinder durch Körperstrafen krankhaft beeinflußt, indem sie dysphorische Zustände, Mißstimmungen, Ärger, Zorn, Furcht, Angst, Gefühlszustände mit unbestimmtem Affektcharakter auslösen. Diese Wirkungen verursachen häufig Anfälle von Vagabundieren, Weglaufen (Moses). Auch W. Schlieps[1]) hat schwere Anfälle zum Vagabundieren durch Schläge auslösen und wesentlich verschlimmern, durch Bettruhe aber bald wieder verschwinden sehen.

Sehr ausführlich behandelt M. Cohn,[2]) Berlin, einen Fall von vermutlichem Masochismus, bei dem eine 23jährige junge Stiefmutter und ihre 18jährige junge Schwester wiederholt den 14jährigen, übermäßig gut entwickelten Stiefsohn auf das „prall gespannte Gesäß" schlugen — zwanzig- bis dreißigmal (!!), mit dessen Zustimmung. Schon die ganze Schilderung der jungen Frau verrät meines Erachtens ein so ausgiebiges Stück von beigemischter Sinnlichkeit, vielleicht unbewußt, auch bei dem Knaben in seinem Verhalten gegen die zwei jungen Damen, daß der ganze Fall nicht angezogen werden kann, wenn man über die Zulässigkeit eines Erziehungsklapses verhandeln will.

Ich habe mich aufrichtig bemüht, unter Ärzten, Lehrern und anderen zuverlässigen gebildeten Herren Fälle von Züchtigungen aufzuspüren, bei denen verbürgtermaßen sexuelle perverse Empfindungen im Knabenalter vorhanden waren. Bis heute war mein Suchen vergeblich, trotzdem alle Herren früher auf das Gesäß Schläge erhalten hatten. Also die Fälle müssen sehr selten vorkommen. Und sollte unbewußt einmal eine leichte perverse Unterströmung bei einem Knaben erwachen, so verschwindet diese Neigung aus der Zeit des indifferenten Schwankens des dunklen Geschlechtsgefühls nach A. Moll[3]) in den weitaus meisten Fällen wieder mit der Entwicklung des natürlichen Geschlechtstriebes.

Wer die Bewegung mit offenem Auge verfolgt, muß zugestehen, daß wir durch einzelne Ausnahmefälle verlernt haben, naiv zu empfinden. Es macht sich jetzt bei uns eine umfangreiche Literatur breit, die unter dem Deckmantel der Wissenschaftlichkeit ohne Zweifel niederen Tendenzen dient.

Darum komme ich mit Schlesinger, Moses und Cohn zu dem Schluß: Der Lehrer muß den Stock entschieden ablehnen. Der Staat und die Gemeinden haben Lehrerbildung und Schulen so zu gestalten, daß dieses Zuchtmittel für die normalen Verhältnisse entbehrlich wird. Bis zur Durchführung dieser Ersatzmittel sorgt nur der Schulleiter unter Mitwirkung des Schularztes als neutrale Persönlichkeiten für Ausführung der Körperstrafen. Unpädagogisch ist die Ausführung der Züchtigung durch Dritte nicht. Ratke und Locke u. a. hielten das früher schon für zweckmäßig, damit im Zögling keine Rachegefühle gegen den Erzieher erwüchsen.

Schulstrafen und Gesetz. Mag man die Körperstrafen als Erziehungsmittel ansehen oder nicht, der Lehrer soll die Verabreichung derselben in der Schule ablehnen. Seine Autorität könnte auf das empfindlichste geschädigt werden durch Unterschiebung sinnlicher Motive seitens des Hauses. Weiter ist die Gefahr außerordentlich groß, mit dem Strafrichter in Konflikt zu kommen, zumal einerseits in manchen Städten die Sozialdemokratie Kommissionen zur Verfolgung von Überschreitungen des Züchtigungsrechts seitens der Lehrer unterhält, andrerseits in der richterlichen Auffassung der „Überschreitung" eine über-

[1]) W. Schlieps, Monatsschr. f. Kinderheilkunde 1912, Nr. 2.
[2]) M. Cohn, Kinderprügel und Masochismus, Zeitschr. f. Kinderforschung 16, 169 ff.
[3]) A. Moll, Das Sexualleben des Kindes (Berlin 1909).

aus individuelle Verschiedenheit herrscht. Die Schriften von Fr. Müller[1]) und von Plüschke müssen durch ihr amtliches Tatsachenmaterial im Lehrer das Gefühl der Rechtsunsicherheit entstehen lassen.

Als Beispiele sollen nur zwei Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichtes wegen ihrer unterrichtshygienischen Bedeutung angeführt sein. 3. Senat vom 15. Oktober 1907: „Nicht der Erfolg entscheidet, ob die gesetzlich umschriebene Grenze des Züchtigungsrechtes überschritten wurde; ausschlaggebend ist vielmehr, ob bei der Art der Einwirkung auf den Körper des Kindes die Möglichkeit des Eintrittes einer Schädigung der Gesundheit, wenn auch nur entfernt, vorlag. Trägt die Einwirkung diesen Charakter, so liegt in ihr eine Überschreitung des Züchtigungsrechtes, sofern sie auf Vorsatz oder Fahrlässigkeit zurückzuführen ist. Nicht ausschlaggebend ist andrerseits wieder, ob der Schüler wesentliche ‚Verletzungen' tatsächlich erlitten hat."[2]) Der 7. Senat vom 17. Dezember 1907 entschied ganz entsprechend, daß eine Überschreitung des Züchtigungsrechtes schon vorliegt, wenn sie „dem Kinde auch nur auf entfernte Art hätte gesundheitsschädlich werden können".

Wann ist aber bei einer Züchtigung die Möglichkeit einer körperlichen oder seelischen Schädigung völlig ausgeschlossen?

F. A. Müller[3]) kommt in Gemeinschaft mit Th. Fischer, dem Vorsitzenden des Haftpflichtausschusses im Sächsischen Lehrerverein, auf Grund des mitveröffentlichten Aktenmaterials zu dem Urteil: S. 16: „Da bei der Verschiedenheit der Menschen die Ansichten über das ‚zulässige Maß' einer Züchtigung sehr verschieden sind, so wird es für den Lehrer gewissermaßen zur Unmöglichkeit, sich vor Straf- und Haftpflichtprozessen zu schützen, wenn er nicht ganz auf Ausübung des Züchtigungsrechtes verzichten will."

Für das Königreich Sachsen hat Regierungsrat Oertel,[4]) Chemnitz, eine wertvolle Zusammenstellung der behördlichen Vorschriften über die Körperstrafen in der Schule veröffentlicht.

Schulstrafen und Erziehung. Von der pädagogischen Seite aus ist die Frage zu beantworten, ob auch heute noch der Körperstrafe ein erzieblicher Wert beigemessen werden darf.

Kiefer,[5]) Stuttgart, früher entschiedener Gegner, jetzt bekehrter Anhänger der Züchtigung, hat neuerdings die Frage wieder in Fluß gebracht. Er sieht sie als berechtigt an bei rohem, frechem, unverschämtem Betragen, Mißhandlungen und dauerndem Ungehorsam, wozu auch dauernde Faulheit gehören kann. Schwächliche, kränkliche Kinder, Herzleidende, sexuell leicht Erregbare, Kinder mit mangelhafter Konzentrationsfähigkeit sind ausgeschlossen. Die Experimental-Pädagogin Lucy Hoesch-Ernst[6]) hält für die meisten jüngeren Kinder im vorschulpflichtigen Alter den physischen Schmerz als Erziehungsmittel für notwendig, um die erwünschte Handlung als eine Art „Reflex" beim Zögling auszulösen. Bei älteren Kindern will sie an die Vernunft appellieren, „nur in ganz besonderen Fällen, bei denen man einen gewissen Eindruck zu erzielen wünscht", Schläge zulassen: bei vorgefaßtem wiederholten Auflehnen gegen den Willen der Eltern, bei hartnäckigem Trotz, bei wiederholter Lüge, bei Grausamkeit gegen Tiere, bei Gewalthandlungen gegen jüngere Genossen und gegen Untergebene der Eltern. Doch wenn nach einem gewissen Alter die Rute noch das Hauptzuchtmittel ist, wird man aus den Kindern Sklavennaturen züchten (Hoesch-Ernst).

Elsenhaus,[7]) Dresden, wendet sich gegen H. Spencer, der die körperliche Züchtigung schon deshalb verwirft, weil sie „künstlich" sei. Die „natürlichen Folgen" stünden oft in

[1]) Fr. A. Müller, Lehrer und Strafgesetz (Berlin 1908).

[2]) H. Plüschke, Die körperliche Züchtigung der Schüler und ihre Grenzen (Langensalza 1910), 39.

[3]) Th. Fischer u. F. A. Müller, Die Haftpflicht des Lehrers (Berlin 1911).

[4]) Dr. Oertel, Die gesetzlichen Vorschriften über das Züchtigungsrecht d. Lehrer an sächs. Volksschulen (Chemnitz 1908).

[5]) Dr. Kiefer, Zur Frage d. körperlichen Züchtigung bei Kindern (Leipzig 1907).

[6]) L. Hoesch-Ernst, Einige Gedanken zur Frage der Körperstrafen, Zeitschr. f. exper. Pädag. 1909, 93.

[7]) Th. Elsenhaus, Die Charakterbildung (Leipzig 1908), 113.

keinem Verhältnis zur Tat. An ihre Stelle tritt die künstliche Darstellung unangenehmer Folgen überhaupt, die in der Zufügung körperlichen Schmerzes besteht und eine Abmessung der Folge nach dem Maße der Verfehlungen gestattet. Man empfiehlt statt dessen „Arrest" und „Zwangsaufgaben", aber ein kurzer intensiver Schmerz ist der längeren Freiheitsberaubung und den widerwillig übernommenen Arbeiten im Hinblick auf die Charakterbildung vorzuziehen. „Die unbefangene Beurteilung der körperlichen Züchtigung hat sehr darunter gelitten, daß man stets den Begriff der ‚Prügelpädagogik' und der Schädigung des Ehrgefühls damit verband. Dies gehört aber keineswegs zu ihrem Wesen, wenn sie richtig gehandhabt wird."

Für H. Stern[1]) ist die körperliche Züchtigung ein Erziehungsmittel auch für schwer erziehbare Knaben und Mädchen, in der Hand des geschickten Erziehers ein wirksames Mittel. Nach seinen Erfahrungen haben die gestraften Kinder nichts von ihrer Anhänglichkeit eingebüßt; in einigen Fällen ist das Freundschaftsverhältnis zwischen Lehrer und Schüler erst warm geworden nach der Körperstrafe. Stern berichtet auch von einigen Mißerfolgen. „Wenn manche Kreise die völlige Verbannung der Züchtigung aus Haus und Schule kategorisch fordern, dann liegt die Ursache nicht immer in der durch Erfahrung gewonnenen Überzeugung von der Schädlichkeit des Zuchtmittels, sondern vielmehr in dem Aberglauben an die natürliche Güte des Kindes, der von Erziehungsreformern wie Ellen Key, Tolstoi u. a. neuerdings mit viel Emphase wieder erweckt und von ihren zahlreichen Nachtretern kritiklos zum Dogma erhoben worden ist." Ideenverwandt mit Stern sind Th. Wilhelm[2]) und W. Zander.[3])

Der doppelte Standpunkt bei Beurteilung der körperlichen Züchtigung in der Schule trat besonders scharf auf der Vertreterversammlung des Sächsischen Lehrervereins[4]) 1907 hervor, wo nach langen, gründlichen Vorarbeiten die idealen Theoretiker sich an Pönitz, Leipzig, anschlossen und dieses Strafmittel völlig ablehnten, während die realen Praktiker aber mit Bräutigam, Reichenbach, die Züchtigung in der Schule in einzelnen Fällen für notwendig erklärten, „solange die Schule Erziehungsanstalt sein soll, solange die körperliche Züchtigung in gewissen Fällen zu den anerkannt notwendigen Erziehungsmaßregeln gehört, solange das Elternhaus seine Erziehungspflichten nicht in genügendem Maße erfüllt, und solange unsere Schuleinrichtungen nicht völlig den pädagogischen Forderungen entsprechen".

Die sächsischen Lehrer einigten sich auf diesen Satz: „Die Volksschule kann auf das ihr durch das sächsische Volksschulgesetz gewährleistete Recht der körperlichen Züchtigung verzichten, wenn schulorganisatorische und pädagogische Einrichtungen getroffen werden, die die Anwendung der körperlichen Züchtigung entbehrlich machen, und wenn ihr anderweitig ausreichende Zuchtmittel eingeräumt werden."

Einer der hervorragendsten Pädagogen der Jetztzeit, Seminardirektor Seyfert,[5]) Zschopau, fordert von den gesetzlichen Bestimmungen eine derartige Fassung, daß sowohl Anhänger als Gegner zu ihrem Recht kommen. All die feineren geistigen Strafen setzen ein entwickeltes Seelenleben voraus, das beim Kinde noch fehlt; doch darf auch bei dem jüngeren Kinde die Züchtigung nur selten auftreten.

Ein Hauptargument der Gegner ist die Befürchtung, daß ein Kind gezüchtigt werden könnte, dessen sittliche Mängel auf rein physiologischer Basis beruhen. Auch E. Meumann[6]) warnt nachdrücklich vor der Züchtigung reizbarer Naturen, bei denen „das Gefühl der Erniedrigung eine viel größere Wirkung hat als der körperliche Schmerz".

[1]) Zeitschr. f. exper. Pädag. (1908), 193.

[2]) Th. Wilhelm, Ist körperliche Züchtigung ein Erziehungsfaktor? (Warendorf 1911).

[3]) W. Zander, Züchtigung, eine psychol. Studie über die Strafe, Pädag. psychol. Stud. (Leipzig 1910), Nr. 6/7.

[4]) Sächs. Schulzeitung (1907).

[5]) R. Seyfert, Deutsche Schulpraxis 1907, Nr. 38/46.

[6]) E. Meumann, Zeitschr. f. exper. Pädag. 1908, 161.

Ähnliche Kinder mag F. W. Förster meinen, wenn er fürchtet, die Züchtigung wühle im Kinde alle die Gefühlsmassen auf, die man in der Erziehung niederdrücken will. Andrerseits berichtet Dr. Feuchtwanger[1]) von einem Fall von vollkommen herabgesetzter Schmerzempfindlichkeit, die den Lehrer zu großen Mißgriffen verführen kann, bei einem jähzornigen, eigensinnigen, launenhaften, egoistischen Kinde. All diese Fälle beweisen die Notwendigkeit, dem Lehrer in Kinderkunde eine tüchtige Ausbildung zu geben.

Ein sehr entschiedener Gegner der körperlichen Züchtigung ist der Blankenburger Arzt Pilf;[2]) er bemängelt an den Ärzten, daß über diese Frage „fast keiner ein wohlüberlegtes und durchdachtes Urteil hätte, das durch Kenntnis der Tatsachen und der einschlägigen Literatur festbegründet wäre“. In seinen anschließenden Auseinandersetzungen stützt er aber seine ganze Wissenschaft auf die Schriftstellerin Ellen Key: „Das Jahrhundert des Kindes“ (Berlin, Fischer). Bedauerlich ist, daß Pilf von dem bei anderen Ärzten vermißten „Tatsachenmaterial“ auch nichts bringt; bei der wissenschaftlichen Erörterung über diese Frage in der Fachliteratur muß Verwirrung entstehen, wenn der objektiv abmessende Wissenschaftler sein Deduktionsmaterial von einer völlig subjektiv empfindenden Künstlerin entlehnt.

Wirkliche Erziehungstatsachen und Erfahrungen sind es, wenn Kuhn Kelly,[3]) St. Gallen, bei der Behandlung der Lüge mit dem freundlichen Zureden bei Mädchen besser zum Ziele kommt als durch Körperstrafen. „Seit ich zur Erkenntnis gekommen bin, daß die unwahren Kinder die normalen sind und die meisten die Unwahrheit als natürliches Schutzmittel gebrauchen, wie so viele Erwachsene, vermeide ich vor allem ein stürmisches Eindringen auf das Kind, lasse ihm Zeit, appelliere an das Ehrgefühl und messe die Strafe für das geständige Kind so zart als möglich ab.“ Kuhn Kelly kann erfreulicherweise erzählen vom abgelegten Geständnis des Mädchens am nächsten Tag. Das ist der gewöhnliche Verlauf. Leider hört er hier auf und verrät uns nicht, was weiter geschieht, wenn ein Mädchen einfach weiterlügt; denn 100 % Treffer hat auch diese Methode nicht, vor allem, wenn sie ein anderer anzuwenden versucht.

Es sind einzelne Naturen und Fälle, bei denen der kürzeste und einfachste Weg ist, wenn der Erzieher ihnen einen Streich über die linke Hand gibt, um ihrer Gesundheit willen, aber auch um der Nervengesundheit des Erziehers willen. Wer eine Klasse je ohne Stock jahrelang geführt hat, der weiß, welch ungeheurer Aufwand von Nervenkraft dazu gehört. Wer aber nun gar keine Nervenkraft mehr zu opfern hat? Pilf meint, Soldatenmißhandlungen wären auch verboten, vergißt aber völlig die ungeheuren Machtmittel des Militärs. Jahrelang behält der Staat renitente Soldaten zurück, für kleine Vergehen Tage und Wochen. Die Schule kann zwei Stunden zurückbehalten, und da muß der Lehrer selbst dabei sein. Hier hat der Staat Pflichten, auch die Autorität des Lehrers in ganz anderm Maße zu schützen, als das bisher geschieht. Bei der Ausbildung der erwachsenen Soldaten kommen auf jeden Ausbildenden zwölf Rekruten, dem Lehrer setzt man 80 in die Klasse. Von derartigen Tatsachen aus sollten die Gegner die Frage anfassen und ihre Kraft zur Verbesserung dieser Verhältnisse aufwenden.

Man muß die Fälle, wo die Einwirkung durch die höheren Sinne, durch Ohr und Auge, unmöglich sind und nun eine direkte Einwirkung durch den Hautsinn notwendig wird, vergleichen mit den Maßnahmen des Arztes, der schließlich auch zum Messer greift, wenn seine Mittel erschöpft sind, um den Gefährdeten zu retten.

---

[1]) Dr. Feuchtwanger, Zeitschr. f. Kinderforschung (1909), 28.

[2]) T. Pilf, Die körperliche Züchtigung der Schulkinder, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1908, 238.

[3]) Kuhn Kelly, Lüge u. Ohrfeige, Zeitschr. f. Kinderforschung 15, 72.

Jeder solcher operative Gewalteingriff tut weh, so ist es auch bei durchgreifenden Erziehungseingriffen. Ein stocksüchtiger Erzieher ist aber ebenso schändlich wie ein messersüchtiger Arzt.

Ersatzmaßnahmen für die Schulstrafen. Allenthalben tritt das Bestreben hervor, die mit negativen Gefühlstönen bedachten Strafen mehr und mehr überflüssig zu machen und durch positive Erziehungsmaßnahmen zu ersetzen. Die Notwendigkeit zu strafen würde in derVolksschule wesentlich eingeschränkt durch Gründung kleinerer Klassen und Schulen; an Stelle der militärischen, unpersönlichen Massenzucht könnte dann der familiäre Ton treten. 32 Klassen in der Schule und 40 Kinder in der Klasse bieten das Maximum.

Zweitens ist durch eine Herabsetzung der Stundenzahl für den Lehrer, dieser vor Mangel an geistiger Geschlossenheit und Konzentration der Aufmerksamkeit infolge Übermüdung zu bewahren.

Die Unterrichtszeit ist hygienisch günstig zu legen, um sowohl Lehrer als Schüler vor Überreizung zu schützen. Denn nur der gesunde Optimismus wird auf Strafen verzichten oder diese souverän abmessen können.

Nachlässige, willenlos geschriebene Arbeiten werden einfach noch einmal gemacht, den Memorierstoff lasse ich vorher noch einige Male durchlesen und später von den Schnellvergessern oft wiederholen. Auch schon die untersten Klassen sind tunlichst selbständig zu machen.

Mit der Reife der Klasse sollen den Schülern möglichst viele Freiheiten gewährt werden, die den Kontrastnaturen und den kampfeslustigen Abenteurern den äußeren Anreiz zum Widerspruch nehmen.

So erlaube ich meinen 12—14jährigen Knaben nach Bedarf heimlich hinauszugehen. Einem Mißbrauch der Freiheit ist durch die natürlichen Folgen vorgebeugt. Wer ohne Not hinausgeht, der handelt dem anerkannten Grundsatz „gleiches Recht für alle!“ entgegen, und die Klasse hält selbst darauf, daß keine unnötige Unterrichtsstörung durch bestimmte Kinder erfolgt, die außerdem das ganze Klassenrecht in Gefahr bringen. — Kinder sagen gern ihre Einfälle während des Unterrichts dem Nachbar, sonst oft eine Veranlassung zu strafen. Ich sage: „Ist der Witz oder die Bemerkung sehr gut, wollen sie die andern auch hören; darum laut sagen!“ Der Gebrauch stellt sich ganz von selber auf das rechte Maß ein durch Beifalls- oder Mißfallensbezeigung der Klasse. Auch diese Kundgebungen müssen der Form entsprechen, wenn nicht das Recht auf einige Tage entzogen werden soll aus unterrichtlichen Gründen. Die Knaben erhalten das Recht, in der Pause sich halblaut zu unterhalten wie die „gebildeten Erwachsenen“, wird es übermäßig laut, so erhalten die Knaben den Befehl, an diesem Tage zur Übung des Willens überhaupt nicht zu sprechen; das ist das leichtere.

Also positive Willensübungen. Zu demselben Zwecke wird oft auch auf der Treppe einmal nicht gesprochen, und die Kinder erlangen bald eine gewisse Herrschaft über die Sprachwerkzeuge, und die Notwendigkeit zu strafen, ist wieder vermindert.

Viele Reibungsflächen unter den Schülern und zwischen ihnen und Lehrer kann man vermeiden, wenn man die Beurteilung der intellektuellen wie der sittlichen Leistung von der Klasse werten läßt, also die absolute Monarchie in eine konstitutionelle umwandelt.

Bei Erteilung der Zensuren, Aufstellung der Lokation werden eine unendliche Summe von Mißstimmungen aus der Welt geschafft durch Mithilfe der Klasse. Und es würde keiner den Lehrer und die Majorität der Klassenbrüder für

ungerecht und lieblos ansehen, wenn er über seine eigenen Leistungen anderer Meinung ist.

Durch die tatsächliche Übung der sozialen Tugenden, nicht bloß Belehrung, durch die erziehliche Ausnutzung der Klassengemeinschaft als sozialen Verband, bilden sich jene zweckmäßigen Verkehrsformen von selbst heraus, die den Verkehr der Kulturmenschen auch sonst ermöglicht, ohne ständige Strafen. In Aussicht gestellte Unterrichtsgänge, Museumsbesuche, Schulspaziergänge u. a. sind unversiegbare Spender für positive, lustbetonte Erziehungskräfte.

Wolle man ja aber nicht diese Art verwechseln mit einem „alles durchlassen" der pädagogischen Schwächlinge!

Sehr wirksam habe ich das „Laufbuch" gefunden, das der schwer erziehbare Schüler täglich, wöchentlich und dann in größeren Zeiträumen in der Schule und im Hause vorzulegen hat, und in das Eltern und Lehrer ihre Notizen über das Verhalten machen. Bei geschickter Anerkennung der guten Seiten habe ich besonders bei sehr schwer erziehbaren Kindern schöne Erfolge davon gesehen, weil das „Laufbuch" die daniederliegende Willenskraft des Schülers suggestiv stärkt und den schwachen Willen durch kurzzeitige Zielpunkte kräftigt. — Bei sechzig, achtzig, hundert Kindern ist freilich derartiges „aufbauendes" Anfassen unmöglich.

Dies soll nur ein Beispiel für positive Erziehungsmaßnahmen sein und die Entwicklungsrichtung kennzeichnen.

Trotz aller dieser aufbauenden Erziehungsmaßnahmen wird noch ein Rest bleiben, bei dem es ohne schärfere Strafen nicht abgeht. Es ist zu erwägen, ob Kinder nicht aus der Volksschule ausgeschlossen werden sollen, welche die Schulzucht untergraben und die Schularbeit stören, und in Sonderklassen unterrichtet werden. Wenn man heute Schüler, deren Leistungen ungenügend sind, zu einem neunten Schuljahr verurteilt, so sollte man erst recht gesunde aber sittlich unreife Kinder zu einem neunten heranziehen. Schon eine dahingehende gesetzliche Bestimmung würde für pflichtvergessene Eltern und Schüler eine gleichstarke Mahnung zum Zusammennehmen sein.

Schulweg, Büchertragen.

Der Schulweg Der Schulweg wird in der schulhygienischen Literatur als etwas Untergeordnetes sehr vernachlässigt, und doch ist er von hoher Bedeutung bei der Beurteilung des Beginnes der Schulpflicht, des zusammengelegten Unterrichts und der Gesamtbelastung. Der schädigende oder wohltätige Einfluß hängt ab von der Länge, der Art, vom Klima, von der Güte der Schuhe und Kleider der Kinder. Für 5—6jährige Kinder ist vor allem bei Schwächlingen ein Weg von 2 km schon sehr anstrengend; darum hat O. Janke vorgeschlagen, bei Schulwegen über 2 km den Schulbeginn erst auf das 7. Lebensjahr zu legen. Dazu zwingen besonders extreme Klimaten, Hitze, Kälte, Regen, Sturm.

Wenn in Preußen 4 km auf dem Lande zugelassen sind, so beträgt der Hin- und Rückweg 8 km, bei Vor- und Nachmittagsunterricht 16 km, also 3—4 Stunden Wanderung. Dauert der Unterricht in solchen Fällen fünf Stunden, so ist der Tag schon mit 8—9 Stunden, also voll besetzt.

Nach einer amtlichen Erhebung in Preußen 1906 hatten dort 240795 Volksschulkinder Schulwege über $2\frac{1}{2}$ km lang, bei zweimaligem täglichen Unterricht über 10 km. Im Jahre 1891 waren es 214280 Kinder, also die Abnahme erfolgt nur sehr langsam.[1])

[1]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege (1908), 597.

Das österreichische Reichsschulgesetz zwingt eine Gemeinde erst zur Neugründung einer Schule, wenn über 40 Kinder fünf Jahre im Durchschnitt einen 4 km langen Schulweg zurückgelegt haben.

Heller[1]) wendet sich mit Recht gegen derartige Entfernungen, obgleich er mit Axel Key und M. Offner die wohltätige Wirkung eines kurzen Schulweges anerkennt.

In der Schweiz hat darum der Kanton Luzern[2]) die Frage der langen Schulwege durch eine Vollziehungsverordnung zum Erziehungsgesetz am 27. April 1904 gesetzlich geregelt: „Allen Schulkindern, deren Schulweg so weit und schwierig ist, daß derselbe während der Mittagspause gar nicht oder nur unter Übermüdung und Überhastung der Kinder zurückgelegt werden kann, ist im Schulhause oder in einem demselben benachbarten Hause ein einfaches aber genügendes Mittagessen (Milch und Brot, Milchsuppe, Hafersuppe, Maggisuppe u. a.) zu verabfolgen. Auch wegen des Wechsels der Fußbekleidungen sind Anordnungen vorzusehen. Die Deckung der Kosten obliegt, sofern nicht die Eltern oder freiwillige Spender aufkommen, der Schulkasse."

Die ungünstigen Wirkungen des Schulweges mittels Eisenbahn hat A. Juba auf dem I. Internationalen Kongreß für Schulhygiene in Nürnberg 1904[3]) an einer Statistik dargelegt, nach welcher die 69 mit der Bahn kommenden bei weitem schlechter in den Leistungszensuren und im Verhalten waren, trotz der geringeren Versäumnisse, gegen die übrigen 172 Gymnasiasten. „Am besten betragen sich die Internisten, am schlechtesten die auf der Bahn Kommenden. Körperlich ermattet, werden sie zerstreut, unaufmerksam und ferner unfolgsam."

Das fahrende Kind hat schon am Morgen unter der überhasteten unregelmäßigen Lebensweise zu leiden, der Fahrbetrieb oder die Springstunden zwischen Fahrt und Schulzeit verhindern die allein fruchtbare geistige Sammlung. Die mangelnde Mittagspflege, der Schmutz, die ständige Unruhe setzen seinen Gesundheitszustand herab. Von Schweiß oder Regen durchnäßt, muß es in der Schule auf Kleiderwechsel verzichten; derartige Zumutungen stellt man nicht einmal an den Soldaten (F. v. Heuss[4]). In ethischer Hinsicht wird die Bahnfahrt oft nachteilig nicht allein wegen des häufigen Vorschützens der Umständlichkeit bei Unterlassungen, sondern auch infolge der unpassenden Gespräche in den Verkehrszügen. Graßmann findet es an den Münchner Gymnasien sehr bedauerlich, daß für die fahrenden Schüler „der Schulweg des fast einzigen Vorteils, den er haben kann, nämlich einer aktiven Bewegung im Freien, vollends entkleidet wird".

Bei den Münchner Erhebungen ist nicht die Entfernung der Wohnung von der Schule, sondern die zur Zurücklegung tatsächlich aufgewendete Zeit festgestellt worden. 47 v. H. aller Schüler brauchten täglich nur bis 1 Stunde auf den Schulweg zu verwenden, 45,4 v. H. $1^1/_4$—2 Stunden, 5,4 v. H. $2^1/_2$—3 Stunden, eine kleinere Anzahl sogar noch über 3 Stunden. Die gesamte Tagesbelastung erfährt einen sehr beachtlichen Zuwachs durch diese Schulwege, die Zeit könnte durch Einführung des durchgehenden Unterrichtes noch mehr verkürzt werden zugunsten der körperlichen und geistigen Ausbildung (Graßmann).

Auch die Volksschulen haben selbst in den Städten darunter zu leiden. Hannover stellte die weitesten Schulwege an den einzelnen Schulen mit durchschnittlich 22 Minuten fest. In Lübeck[5]) hatten von 8825 Schulkindern aber 1288 einen Weg von einer halben bis eine Stunde; bei zweimaligem Unterricht werden also zwei bis vier Stunden erforderlich, Wege, die für Kinder nicht als Erholung angesehen werden können.

Der Großstadtschulweg ist für die Kinder sehr anstrengend infolge der Flut von Reizen, die auf ihr Nervensystem einstürmen, infolge der konzentrierten Aufmerksamkeit. Eine Sekunde Unaufmerksamkeit kann ihm das Leben kosten. Es wird aber noch viel anstrengender, wenn der Schüler mit dem Fahrrad etwa durch die Stadt fährt, wo er durch einen unbedachten Augenblick sich und andere ins Verderben stürzen kann. Trotzdem ist gegen die Verwendung des Rades als Beförderungsmittel nichts einzuwenden, wenn die Schüler unter scharfe Beobachtung genommen werden. Die Möglichkeit liegt aber nahe, daß der jugendliche Kraftmensch nicht zur rechten Zeit wegfährt und, auf seine Kraft vertrauend, sich durch eine Parforcejagd völlig ermattet, ehe er zum Unterricht

[1]) Th. Heller, Enzykl. Handb. des Kinderschutzes u. d. Jugendpflege (Leipzig 1911), 217.

[2]) Deutsch, Kinderarbeit und ihre Bekämpfung (Zürich 1907).

[3]) A. Juba, Hygiene des Internats. Bericht d. I. int. Kongresses f. Schulhyg. 1904, II. 79.

[4]) F. v. Heuss, Fahrende Schüler, Gesunde Jugend 1911, Heft 1.

[5]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1908, 331.

kommt. Elternhaus und Schule haben dieses falsche sportliche Interesse und seine Betätigung vom Schulweg abzulenken. Immerhin muß man mit Freuden begrüßen, wenn z. B. das König-Georg-Gymnasium in Dresden den Schülern für die Fahrräder wohlgeschützte und verschließbare Aufbewahrungsgelegenheit in reichem Maße bietet.

Büchertragen Bei den großen Schulwegen bedarf das Tragen der Schulbücher einer besonderen Aufmerksamkeit, um so mehr, als bei der Jugend im Backfischalter der Ranzen meist nicht mehr als standesgemäß gilt. Bedauerlicherweise geschieht das gerade in der Zeit, wo das erhöhte Tempo im Längenwachstum die Muskulatur geschwächt hat, so daß man beim Tragen von Handtaschen die entsetzlichsten seitlichen Verbiegungen der Wirbelsäule beobachten kann. Da erfahrungsgemäß die Bücher längere Zeit unter derselben Hand getragen werden, ist eine allmähliche Fixierung der Belastungsdeformität unausbleiblich. Die dauernd krampfhaft gekrümmten Finger verlieren die Fähigkeit zu den für die Schularbeit nötigen feinen Muskelkoordinationen.

In Neuyork hat man darum zum Ausgleich der Schädigung vorgeschlagen, die Schulmappen an den ungeraden Monatstagen links, an den geraden rechts zu tragen. Vielleicht könnte man auch auf dem Schulweg nach der Schule und aus der Schule mit den Händen wechseln lassen. Aber die Kontrolle ist ungeheuer schwer.

Viel einfacher und wirkungsvoller ist das Verbot des seitlichen Tragens, wie es in der Goetheschule in Wilmersdorf für Schüler bis zur Untertertia, in dem Friedrich-Realgymnasium für alle Schüler besteht. Dort hat man auch erneut darauf hingewiesen, daß laut einer Verfügung des Provinzialschulkollegiums in Brandenburg die gesamte Last des Ranzens $^1/_9$ bis $^1/_8$ vom Körpergewicht des Schülers nicht überschreiten darf.

Diese Angaben beruhen auf den Eulenburgschen Untersuchungen, der bei Quartanern bis zu 5200 g Bücherlast = $^1/_6$ des Körpergewichtes, festgestellt hat; in Breslauer höheren Töchterschulen war das Höchstgewicht 4,375 kg.

Bei einseitiger Belastung des schmiegsamen jugendlichen Körpers mit Schulbüchern wird die Schulter nach unten gezogen, die Wirbelsäule im Brustteile einseitig abgekrümmt. Diese primäre Verbiegung wird kompensiert durch eine Gegenverkrümmung im Lendenteil und das Bild der typischen S-förmigen Skoliose ist gegeben.

Der Berliner Orthopäd Muskat[1]) erklärt die von den Müttern gefürchtete hohe Hüfte der Töchter als Folgeerscheinung des einseitigen Büchertragens, wenn das Kind die seitwärts vorgeschobene Hüfte als Stütze für die Büchertasche ausnutzt. Das durch Arme und Körperlinie gebildete Taillendreieck wird auf der einen Seite verflacht, auf der anderen vertieft, auf letzterer springt die Hüfte hervor. Bei häufiger Wiederholung bildet sich eine dauernde Ausbiegung in der Lendenwirbelsäule, die eine Gegenkrümmung in den Brustwirbeln zur Folge hat und wieder zur S-förmigen Skoliose führt.

Der Schulranzen bildet hingegen eine gleichmäßige, doppelseitige Belastung der Rückensäule; die Verteilung der Last auf dem Rücken wirkt der in dieser Zeit verbreiteten schädlichen Vorneigung des Kopfes entgegen, wölbt die Brust durch Zurückziehen der Schultern weit vor und fördert ihre anatomische Ausbildung und Atemfähigkeit. Bei einseitigem Tragen ist hingegen die Atmung behindert durch teilweise Fixierung der Rippen. Die Bewegung der Rippen

[1]) Dr. Muskat, Rückgratsverkrümmung durch einseitiges Tragen der Schulmappe, Zeitschr. f. Kinderpflege (Berlin W 30, IV), Heft 1.

ist gehemmt, indem die konkave Seite mehr in Aus-, die konvexe in Einatmungsstellung stehen bleibt. Wenn so die Anlage zur Schwindsucht erhöht wird, was helfen dann zehn Minuten lang Atmungsübungen gegen tägliche schädliche Einflüsse von zwei bis drei Stunden?

Völlige Abhilfe ist nur zu schaffen durch ein behördliches Verbot oder durch ein Übereinkommen aller Schulen desselben Ortes, das seitliche Tragen der Mappe als unzulässig zu erklären. Für die schweren Bücher, wie die Bibel mit 1000—2000 g Gewicht, Atlas, auch für Reißbretter, müssen in der Schule Aufbewahrungsmöglichkeiten gewährt werden.

Sehr beachtlich ist der österreichische Ministerialerlaß[1]) vom 10. Oktober 1905 über Lehrbücher und Lehrmittel in Mittelschulen, der eine Verminderung des Gewichtes bei neuen Büchern anstrebt durch bündigeren Ausdruck, durch äußerliche Teilung der Bände auf die einzelnen Jahresstufen; auch die unförmigen Atlanten sollen eingeschlossen sein.

Die Schule wie das Haus haben die Kinder zu gewöhnen, nur die nötigen Sachen mitzutragen, nicht ausgeschriebene Hefte, Märchenbücher, Postkartensammlungen u. a.

Doch auch der Ranzen kann zu fehlerhaften Haltungen führen, wenn er infolge zu großer Last den Schwerpunkt des Kindes verlagert, wodurch die physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule über Gebühr verstärkt werden. Das steilgestellte Becken und der „runde Rücken" sind die traurigen Folgen. Bei zu langen Tragriemen drückt das Gewicht des Ranzens nach N. David[2]) nicht mit der ganzen Hinterfläche gegen die Brustkyphose, sondern mit der unteren hinteren Kante gegen die Lendenlordose. Der Effekt wird dann eine abnorme Erhöhung derselben sein, da der Druck auf jene an sich schon lordotisch ausgebogene Stelle konzentriert wird; es entsteht als Haltungsanomalie der „hohle Rücken". Wenn aber die Riemen von verschiedener Länge sind, verteilt sich die Last auch nicht gleichmäßig auf die Schultern, was eine skoliotische Haltung der Wirbelsäule zur Folge hat. Lehrer und Eltern haben hier also Aufsichtspflichten, da Kinder oft jahrelang aus Unwissenheit oder Nachlässigkeit mit unpassenden Riemen ihre Bücherlast transportieren.

Diese Haltungsfehler durch unzweckmäßige Riemenanordnung zu verhindern, hat G. Müller[3]) seinen „Orthoplast" konstruiert.

Viel innere Widerwärtigkeiten und äußere Last blieben erspart, wenn auf dem Stundenplan der Kinder über jedem Tag die mitzubringenden Bücher verzeichnet wären.

Koenigsbeck,[4]) Saarbrücken, will an der Seite des Tornisters zwei kleine, nach außen zu öffnende Behälter für einen leichten Trinkbecher und für das Frühstück angebracht haben. Letzteres soll in einem Blechkasten Aufnahme finden. Auf dem Tornisterdeckel soll eine Tasche für ein kleines, wöchentlich zu wechselndes Handtuch sein. Die Bücher würden nicht mehr unter dem Frühstück zu leiden haben, und letzteres würde selber rein und frisch bleiben in der undurchlässigen Metallkapsel. Der leidige gemeinsame Trinkbecher, dessen Bedeutung als Überträger von Infektionskrankheiten neuerdings exakt sichergestellt ist, würde entbehrlich. Die hygienisch mangelhaften Einrichtungen zum Abtrocknen waren bisher das Haupthindernis für die Schaffung und Durchführung von Waschgelegenheiten. Das Ranzenhandtuch schafft vorläufige Abhilfe.

---

[1]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1906, 891.

[2]) M. David, Körperliche Verbildungen im Kindesalter und ihre Verhütung (Leipzig 1910).

[3]) G. Müller, Prophylaxe d. habituellen Haltungsanomalien, Monatsbl. f. Schulaufsichtsbeamte 1910, Heft 8.

[4]) H. Koenigsbeck, Vorschlag zur Änderung des Ranzens, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1907, 360.

In Zukunft ist für jedes Kind im Schulhause ein verschließbares Schränkchen mit vorzusehen; unbedingt notwendig ist es aber für solche mit weitem Schulwege.

Kinematograph und Unterrichtshygiene.

Lumières Kinematographen ist es gelungen, in eineinhalb Jahrzehnt die Gemüter der gesamten Bevölkerung in einer Weise aufzurühren, wie kein ähnliches Kulturerzeugnis vorher. Er hat seine ungeahnte Kraft auf die menschliche Psyche, selbst der tiefstehenden Schicht, durch die Tat bewiesen. Der mobilisierende Einfluß auf das unmündige Kind wie auf den bildungsarmen Erwachsenen lassen die unterrichtliche wie erziehliche Bedeutung für die Zukunft klar erscheinen. Leider kennen wir heute meist nur seine düstere Kehrseite, wie sie im Kinotheater zutage tritt, wo die Entwicklung der hervorragenden Erfindung ohne Beratung durch die Wissenschaft und Schule von der rücksichtslosen Geldspekulation auf ein falsches Geleis geschoben worden ist. Diese bedauerliche Tatsache darf uns nicht den Blick trüben bei der unterrichtshygienischen Würdigung der Vorteile des Kinematographen. Hamburg und andere Städte nutzen die bestehenden Kinotheater schon unterrichtlich aus.

Körperliche Schädigung durch den Kinematographen. Wie stellen wir uns von seiten der Unterrichtshygiene zu dieser Frage? Zunächst soll eine Betrachtung der Schädigungen der körperlichen und geistigen Gesundheit durch das Kino nach der formalen und nach der inhaltlichen Seite hin erfolgen. Welche Schädigungen sind vermeidbar, welche nicht?

Die luftarmen, unbelichteten Räume sind für Kinder von vornherein zu verwerfen, zumal eine Aufsicht und Kontrolle über die Reinigung mangelt. Diese ist um so nötiger, als im Kino häufig leichtkranke Personen (Tuberkulose!) Zerstreuung suchen, auch Kinder, die nach Scharlach, Diphtheritis noch nicht in die Schule dürfen, oder schulbeurlaubte gesunde Geschwister von Schülern mit ansteckenden Krankheiten.

Die letzte Versammlung der Vereinigung der Schulärzte Deutschlands in Berlin 1912 hat unzweideutig die Aufmerksamkeit auf diese „Bazillenträger“ und „Dauerabscheider“ als Verbreiter der ansteckenden Krankheiten gelenkt. In durchsonnten Räumen wird die Gefahr wegen der desinfizierenden Wirkung des Lichtes zu einem großen Teil gemildert, die Dunkelheit des Kinos verleiht aber den Krankheitserregern ungewollten Schutz, auch den Tuberkelbazillen, die in schlecht gereinigten Kleidern aus den engen Räumen des sozialen Elendes, wo Gesunde und Tuberkulöse dicht beisammen hausen, verschleppt werden. Schon hieraus ergibt sich, daß die Kindervorstellungen zu Unterrichtszwecken in den bestehenden Kinotheatern nicht ohne weiteres zu empfehlen sind.

Zudem kennen wir den weitunterschätzten Einfluß des Tageslichtes auf die biochemischen Vorgänge im kindlichen Körper, auf Atmung, Herzschlag, Blutbildung; die vom Dunkel des Kinotheaters verminderte Luftzufuhr durch die Lungen erfährt eine noch stärkere Herabsetzung infolge der intensiven Aufmerksamkeit. Besucht ein Kind wöchentlich nur zwei Stunden das Kino, so stehen dem meist nicht viel mehr Zeit für Leibesübungen im Freien gegenüber.

Die Schule darf ihre Vorführungen nicht so lange ausdehnen. Sie hat die unhygienischen Verhältnisse des Kinotheaters zu beheben. Unüberwindlich sind die Schwierigkeiten nicht, denn man ist nach H. Lehmann,[1]) vom Zeißwerk

[1]) H. Lehmann, Die Kinematographie (Leipzig 1911).

in Jena, schon heute imstande, im unverdunkelten Raum zu projizieren unter Verwendung der „Zeißwand", eines Aluminiumschirmes, der 14mal so hell ist als der gewöhnliche Papierschirm. Die zweite körperliche Schädigung bildet das Flimmern mit einer Übermüdung der Augen. Lehmann berichtet bei empfindlichen Personen von Ohnmachten und Schwindelanfällen. Das Flimmern ist zu beseitigen durch Erhöhung der Bildwechsel in der Sekunde. Je heller der Schirm ist, um so mehr sind zur Erreichung einer kontinuierlichen Bildfolge Wechsel von Einzelbildern in der Sekunde nötig, also eine Erhöhung der Verschmelzungsfrequenz.

Die Zahl der zur Beseitigung des Flimmerns im Schulkino, bei den einzelnen Helligkeitsgraden notwendigen Bildwechsel, die Verschmelzungsfrequenz, ist aus den Untersuchungen Porters ersichtlich:

Tabelle 28.

Helligkeit und Bildwechsel nach Porter.

Meterkerzen log[10]	Lichtstärke in engl. Meterkerzen	Bildwechsel beobachtet	Bildwechsel berechnet	Differenz
8,78	0,06	17,75	17,75	0
9,04	0,11	18,08	18,06	−0,02
9,40	0,25	18,50	18,50	0
10,00	1,00	25,08	26,21	+1,13
10,19	1,56	28,00	28,56	+0,56
10,44	2,78	32,00	31,58	−0,42
10,60	4,00	33,50	33,50	0
10,80	6,25	35,50	35,85	+0,35
11,40	25,00	42,66	43,14	+0,48
12,00	100,00	50,83	50,42	−0,41
12,25	177,78	55,08	53,44	−1,64
12,60	400,00	56,42	57,71	+1,29
13,20	1600,00	65,0	65,0	0
13,81	6400,00	71,0	72,29	+1,29

Nach H. Lehmann, Kinematographie (Leipzig 1911).

Die Verschmelzungsfrequenz wächst nach Porters Versuchen direkt proportional mit dem Logarithmus der Beleuchtungsstärke. Die für die Kinematographie in Betracht kommenden hygienischen Lichtstärken auf dem Schirm liegen zwischen 10 und 200 Meterkerzen. Diese Helligkeit würde eine Verschmelzungsfrequenz von 38—54 Bildwechseln erheischen, um das schädliche Flimmern zu beseitigen. Die gewöhnlichen Kinos begnügen sich aber meist mit einem 15—25fachen Bildwechsel. Infolge verminderter Bildhelligkeit auf höchstens 10 Meterkerzen und Einstellung des Auges auf Dunkeladaption kann das Flimmern auch dann fast noch beseitigt werden.

Die dunkelempfindenden Stäbchen treten aber erst voll in Funktion nach 20minutigem Aufenthalt in einem Raume mit Helligkeit unter ein Viertelmeterkerze. Der Dunkelapparat des Auges hat eine geringere zeitliche Unterscheidungsfähigkeit des Lichtes, darum seine herabgesetzte Verschmelzungsfrequenz. Diese Tatsache wird wohl der von uns oben aus gesundheitlichen Gründen geforderten höheren Belichtung der Demonstrationsräume in der Praxis noch lange hindernd entgegenstehen.

Die Zahl der photographischen Aufnahmen in der Sekunde, die Bilderfrequenz ist kein Hindernis für Beseitigung des Flimmerns; denn Maraey hatte 110, Jenkins 250, Bull 2000, Cranz 5000 Aufnahmen in der Sekunde erreicht und Hauptmann Schatte neuerdings gar 100000.

Um ein Bild zu geben von der elektrischen Kraft, die zur Erzeugung augenhygienisch einwandfreier Verhältnisse im Schulkino nötig ist, folge die Zusammenstellung Lehmanns (S. 28):

Tabelle 29.
Bildformat: 18 × 24 qmm. Kohlendurchmesser: 20/25 mm.

Vergrößerung auf dem Schirm	Stromstärke in Ampère	Beleuchtungsstärke in Meterkerzen	Bildwechsel pro Sekunde (berechnet)
224 fach Bildgröße: 5,38 × 4,03 qm	30	31	44,3
	35	36	45,1
	43	45	46,2
	52	61	47,8
151 fach Bildgröße: 3,62 × 2,72 qm	30	77	49,1
	40	113	51,1
	48	176	53,4
	55	194	53,9

Geistige Schäden. Sehr hoch schlägt R. Gaupp,[1]) Tübingen, den gesundheitlichen Schaden des Kinos für das Nervensystem des Kindes an. Müdigkeit, Abspannung, Überanstrengung der Aufmerksamkeit sind Folgen des raschen Verlaufes der Handlungen, die weder durch Ohr noch durch Farbe unterstützt werden. Die Unmöglichkeit, bei einzelnen Szenen stehen zu bleiben, sich zu versenken, sie geistig zu verarbeiten, also der Mangel an Ruhepausen, bewirkt, daß „kein Kind die enorme Aufmerksamkeit, die zur wertvollen Erfassung des Inhaltes belehrender Films nötig ist, für längere Zeit aufbringen kann, ohne zu übermüden" (Gaupp). H. Aue hält darum bei Verwendung des Films für Schulzwecke eine weise Beschränkung auf einen Film auf einmal für zweckmäßig, mit Wiederholung nach Bedarf und daran anschließend die Betrachtung von ruhenden Lichtbildern mit der charakteristischen Situation zur dauernden seelischen Fixierung.

Diese Verbindung von Film und Lichtbild halte ich in unterrichtshygienischer Beziehung für überaus vorteilhaft. Dadurch werden die meisten Nervengefahren wie sie Gaupp mit Recht beim heutigen Kinotheater geißelt, gegenstandslos gemacht. Der Kinematograph als Unterrichtsmittel darf das nervenzerrüttende Hasten in unserem Kulturleben nicht noch steigern oder gar auf die Jugenderziehung mit übertragen helfen. Durch das erklärende Wort, durch das ruhende Lichtbild nimmt die Psyche erst kritische Stellung zum dargebotenen Stoff, erwirbt ihn mit aktiver Tätigkeit.

Anders ist es im heutigen Kinotheater. Erregende Vorgänge, die der Leser der Schundliteratur erst nach Stunden aufgebotener Selbsttätigkeit seelisch erwerben kann, sind im Kino auf 10—15 Minuten verdichtet. Was der Leser nur in der tätigen Phantasie erschaut, stellt das Kino als lebendigen optischen Sinnenreiz vor das Auge. Deshalb der tiefe Eindruck, der noch vermehrt wird durch die Einengung der Aufmerksamkeit im dunklen Raum, bei leichten Geräuschen — Momente die der Suggestion den Boden bereiten, zumal dem Kinde starke Gefühlserregungen und der Mangel an Kritikfähigkeit am Vorgeführten eigen sind. Der Erwachsene nimmt innerlich Stellung zu dem Gesehenen, ergänzt

[1]) R. Gaupp, Der Kinematograph vom medizin. u. psycholog. Standpunkt (Dürerbund, 100. Flugschrift).

das Unverständliche leicht aus der Erfahrung, dem Kinde aber erwachsen hier unüberwindliche Schwierigkeiten, es wird passiv mitgezogen, wodurch der Boden für die Suggestion noch mehr gelockert wird. Kein Wunder, daß psychopathisch Belastete und Kinder in der Pubertätszeit durch diese suggestiven Fremdkörper in ihrem Seelenleben so geschädigt werden, daß sie halb oder ganz zwangsmäßig zu asozialem Handeln veranlaßt werden.

Den Reichtum der Films an solch zweifelhaften „Musterbildern" belegt Conradt, der auf 250 Films 97 Morde, 45 Selbstmorde, 51 Ehebrüche, 19 Verführungen, 22 Entführungen, 176 Diebstähle verewigt fand. Von den Kindern sind es besonders die Schwachbegabten, die sich angezogen fühlen; in Jena besuchten trotz des Polizeiverbotes 8 v. H. der Volksschüler wöchentlich das Kino, aber 26 v. H. aus den Hilfsschulen (Götze).[1] Von den 280 Programmnummern waren 70 v. H. erzieherisch minderwertig und verwerflich und 30 v. H. zweifelhaft und annehmbar. Die 47 11 jährigen Schülerinnen Pakulls,[2] Berlin, hatten 50 v. H. grauenhafte, 30 v. H. erotische, 15 v. H. sensationelle und nur 5 v. H. geistig wertvolle Films angesehen; 36 wußten über Belästigungen durch erotische Redensarten u. a., sogar von Handgreiflichkeiten seitens der männlichen Besucher zu erzählen.

Ich selbst habe bei reizbaren jugendlichen, sonst aber kräftigen Kinobesuchern oft überaus hohe Erregungszustände mit starkem motorischen Ausschlag, Blutandrang nach dem Kopfe, wilde Träume, nächtliches Aufschrecken (Pavor nocturnus) beobachtet, selbst bei Films, welche die polizeiliche Zensur durchlaufen hatten. Die gefährdeten Naturen drängen sich ins Kino, der Kundige begreift die große Zahl von schweren Rechtsbrüchen, Fälle, die mit dem Kino verankert sind, und wie sie Götze in reicher Zahl gesammelt hat. Hier liegt die ungeheure Gefahr für die seelische Gesundheit unserer Schüler.

Wie wirkungsarm auf die Affekte und das Handeln sind dagegen die ethischen und sexuellen Belehrungen und Besprechungen in Schule und Haus! Zum Glück ist die Hauptschädigung durch den ungeeigneten Inhalt des Films abstellbar. Vielleicht gelingt es einmal, durch den Film auf das Gemütsleben der Zöglinge erzieherisch direkt einzuwirken. Da die Hilfsschüler und Schwachbegabten besonders gefesselt werden durch das lebendige Bild, kann man vielleicht bei ihnen damit intellektuelle, noch mehr aber ethische Begriffe entwickeln!

Das dissoziative Moment, welches in unseren heutigen Kinotheatern so ungünstig auf Nervenschwächlinge wirkt, indem die Bilder die hilflose Seele unvermittelt von einem Gebiet ins andere ziehen, ohne jeden inneren Zusammenhang, ist ausgeschaltet in den Programmen der Kinokommission der Lehrervereinigung Bergedorf.[3] Eine Schülervorführung behandelt z. B. „die Eroberung der Luft", die verschiedenen Zeiten und Arten, abwechselnd Films, Vortrag, Lichtbilder, Deklamationen. Derartige Vorführungen unter einer einheitlichen Zentralidee eignen sich auch zu Festvorstellungen bei patriotischen Feiern.

Kinematograph als Unterrichtsmittel. Alle Schulgattungen können unterrichtlichen Vorteil aus dem Kinematographen ziehen.

Will man heute aus geisteshygienischen Gründen den Schüler hineinwachsen lassen in unser verwickeltes Kulturleben durch Erwerb klarer Anschauungen von demselben, so bleiben das Ideal die durch Selbstbeobachtung gewonnenen eigenen Vorstellungen; darum Unterricht in der freien Natur, Besichtigung von

[1]) C. Götze, Zeitschr. f. Kinderforschung 16, 416.
[2]) E. H. Pakull, Zeitschr. f. pädagog. Psychol., Pathol. u. Hyg. 11, 412.
[3]) Die Lichtbildkunst 1912, Nr. 2.

Verkehrs- und Gewerbebetrieben u. a. Unsere Großstädte haben die Natur räumlich immer weiter vom Kinde hinausgeschoben, aus den einzelnen Wohnstätten die verschiedensten Arbeiten in verschlossene Fabriken zusammengezogen. An Stelle der lebendigen klaren Anschauung von der Arbeit tritt das Wort und das Bild als ärmlicher Ersatz mit wenig Dauerwirkung. Der Kinematograph bringt für die seelische Entwicklung eine wesentliche Verbesserung, indem er dauernde Handlungen, das zeitliche Nacheinander veranschaulicht, indem er Bewegungen, die zu klein, zu langsam oder zu schnell sind, als daß sie unser Auge aufnehmen könnte, groß in der Ferne beobachten läßt.

Der gesundheitlichen Belehrung dienen heute schon in wunderbarer Weise Jean Comandons (Paris) Aufnahmen über den Kampf der weißen Blutkörper mit den eingedrungenen Bakterien, die vernichtende Tätigkeit der Trypanosomen an den roten Blutkörpern. Die Firma Pathé (Berlin C) liefert noch viele derartige lehrreiche Films von Aufnahmen im Siedentopfschen Ultramikroskop mit Dunkelfeldbeleuchtung. Die überaus lebhaften Bewegungen des Magens, Darms und des Herzens und ihrer Störungen sind heute mit Röntgenstrahlen und Kinematograph sichtbar zu machen.

Wie instruktiv wirkten auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung 1911 in Dresden die von Brasilien vorgeführten Films über Ausrottung der Malaria, der Pest, der Giftschlangengefahr! Das Wort und das ruhende Bild können unmöglich einen derartigen Dauererfolg erzielen, als der Kinematograph. Wie viele herrliche Darbietungen ermöglicht z. B. die Säuglingsfürsorge, das Samariter- und Rettungswesen!

Wem das Verständnis für das Leben der einzelligen Wesen aufgegangen ist, der wird erst den komplizierten menschlichen Organismus verstehen lernen. Darum sind lebende Bilder von der Bewegung, Ernährung, dem Wachsen und Teilen des Einzellers die Grundlagen der Anatomie, Physiologie und Hygiene. Die Wachstumsvorgänge bei Pflanzen werden durch Photographien veranschaulicht, von denen jede halbe Stunde eine Aufnahme gemacht wurde.

Ganz besonders bei der Vorbildung von Lehrern ist das lebende Bild von Vorteil zur Darstellung der Tätigkeit der Sprachorgane zur Erlangung einer hygienischen Sprachweise. Die Kollenkschen und Rauschschen Bilder zeigen nur das Schema für einen Moment, die Schwierigkeit aber erwächst stets beim Übergang von einer Lautstellung zur andern, und den kann nur das lebende Bild mitgeben. Die gleichzeitige Verwendung des Phonographen nach dem Prinzip des Tonbildes wird in Zukunft hier wertvolle Dienste leisten.

Beschorner und Turnlehrer Richter, Dresden, haben eine Anzahl Atemübungen nach gesundheitlichen Gesichtspunkten zusammengestellt, die für den Uneingeweihten erst wirkliche Plastik erhalten durch den von H. Ernemann, Dresden, aufgenommenen Film. Für angehende Lehrer wäre auch ein Film von großer Bedeutung von den krampfhaften Mitbewegungen der Stotterer mit Darstellung der Mittel, wie der furchtbare Krampf zu lösen ist. Dasselbe gilt auch von typischen Krampfanfällen bei Epilepsie und Hysterie, bei Chorea und Athetose; die beiden letzteren mit ihrer charakteristischen Reaktion auf die Beeinflussung durch den Willen, indem erstere dadurch verschlimmert, letztere aber gebessert wird.

Die ausgedehnte Verwendung des Mikroskopes in der Schule scheitert an der hohen Kinderzahl und an der mangelnden Übung, so daß der Blick des Anfängers oft von Nebensachen gefesselt wird; am Schirm des Lichtbildes kann der Lehrer die mikroskopischen Zustände und Vorgänge mit dem Stocke allen zeigen. Jede

Verminderung der Naharbeit wird von der Unterrichtshygiene dankbar ergriffen. Jedenfalls stimmt auch der Nervenhygieniker gern zu, wenn für höhere Schulen mit mangelhafter Raumphantasie in der Mathematik die Schnittfiguren beim Kegel vom Kreis über die Ellipse, Parabel und Hyperbel[1]) u. a. in Gestalt der Pappritzschen Figuren durch Lichtprojektionen vor das leibhaftige Auge tritt. Jede Bekämpfung des reinen Wortwissens und der psychischen Unsicherheit geschieht zugunsten der Nervenkraft.

Die praktische Durchführung des Schulkinos ist nach Rektor Lemke,[2]) Storkow, dem Herausgeber der Zeitschrift „Die Lichtbildkunst in Schule, Wissenschaft und Volksleben" auch schon in kleineren Schulen möglich durch den kleinen, leicht transportablen Aarkinematograph (L. Stachow, Berlin C 54), ohne Feuersgefahr (150 ℳ). H. Ernemanns (Dresden 21) kleiner Kinematograph mit Einlochfilms gestattet der Schule sogar eigne Aufnahmen; Beleuchtung mittels Nernstlampe, Spiritusglühlicht oder Azetylenlicht.

Jedenfalls bildet die Beschaffung des Kinematographen selbst nicht die Schwierigkeit, sondern das Filmmaterial, das bisher zu wenig vom schulischen und unterrichtshygienischen Standpunkt gewonnen wurde und viel zu kostspielig ist, so daß die Errichtung von großen Filmzentralen als Verleihinstitute zur Notwendigkeit wird. Beachtliche Anfänge sind schon gemacht von der Neuen Photographischen Gesellschaft, Berlin-Steglitz 95, von der Urania, Berlin, vom Volksbildungsverein in München-Gladbach, von H. Ernemann, Dresden, von der Gesellschaft für Volksbildung, Berlin NW 52.

Billig wird der Film erst, wenn von einem im Filmarchive vorhandenen Negativ sehr viele Positive kopiert werden. Die in unterrichtshygienischer Beziehung so wichtige Feuersicherheit wird gewährleistet durch das Zellitmaterial der Firma Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.[3]) In ihm ist die leicht entzündliche Nitrogruppe durch die ungefährliche Azetylgruppe ersetzt. Die Feuergefährlichkeit der Zelluloidstreifen wird ein dauerndes Hindernis für Schul- und Hauskinematographie bleiben.

Gesundheitliche Belehrung[4] Der Staat hat das allergrößte Interesse an berufs- und kriegstüchtigen Bürgern, am Kampf gegen Krankheit und Siechtum. Die sozialen Versicherungen, die jeden Tag zwei Millionen Mark im Kampf gegen das Elend aufwenden, und die allgemeinen gesundheitlichen Vorschriften können ihre Früchte nicht voll entfalten, wenn die individuelle Gesundheitspflege nicht die notwendige segensreiche Kleinarbeit leistet. Die schlichteste Arbeiterin muß ebenso wie der oberste Leiter den hygienischen Pflichten leben.

Das hygienische Gewissen und Verständnis ist darum zu entwickeln auf allen Schulen.

Höhere Schulen. Die Gymnasien und anderen höheren Schulen brauchen kein besonderes Fach, die gesundheitlichen Belehrungen und Menschenkunde gehören in den Plan der Naturkunde. Die höhere Schule hat ihre gesundheitlichen Pflichten nicht getan, welche für Menschenkunde und Gesundheitslehre

[1]) Dr. Munch, D. Kinematogr. im Mathematikunterr., Zeitschr. f. Jugenderziehung 1912, Nr. 18.

[2]) H. Lemke, Neues v. Kinematogr. als Veranschaulichungsmittel in der Schule, Die Lehrmittel d. deutschen Schule 1912, Nr. 5.

[3]) Bild u. Film 1912, Heft 2.

[4]) Vgl. Leubuscher S. 641.

nicht ebensoviel Stunden freimacht wie für Botanik, Zoologie, Mineralogie, Physik oder Chemie. Die Menschenkunde kann ebenso das wissenschaftliche Denken fördern als die genannten Disziplinen, nur muß der Lehrer die nötige Vorbildung haben.

Darum erheben in Schulverhältnissen erfahrene Mediziner wie Leubuscher, Selter,[1] Stephani immer wieder die berechtigte Forderung auf Ausbildung der Lehrer an höheren Schulen in Gesundheitspflege durch die Universitäten unter Hinweis auf das Ausland. Österreich macht seit 1905 bei den Philologen die Zulassung zur Prüfung vom Besuche hygienischer Vorlesungen abhängig, die Schweiz läßt die Kandidaten des höheren Lehramtes in Hygiene sogar prüfen. Nach und nach werden bei so gewecktem Verständnis und Interesse alle Disziplinen der höheren Schulen nach der gesundheitlichen Seite ausgebaut werden.

In welch ergiebiger Weise im naturwissenschaftlichen Unterrichte des Gymnasiums, des Realgymnasiums, der Oberreal- und Realschulen und ähnlicher Anstalten der menschenkundliche Unterricht eingeflochten werden kann, hat Lohmann, Dresden, gründlich dargetan. Durch konstruktives Zeichnen läßt er den Schwerpunkt des Menschen an Bildern gewinnen beim Stehen, Sitzen, mit gestreckten und gebeugten Beinen, beim Werfen, beim Hanteistemmen, beim Liegestütz, beim Balancieren, beim Abspringen vom fahrenden Wagen u. a. Die Gesetze der Mechanik im menschlichen Körper sind bekannter. Die Zweckmäßigkeit der hohlen Knochen und des spongiösen Gewebes an Stellen hoher Druckwirkungen wird demonstriert durch zwei gleichlange Stäbe von demselben Material; der massive Stab wird von einem Gewicht durchgebogen, das an dem hohlen Stabe keine Formveränderung hervorzubringen vermag. Einfache Apparate veranschaulichen die endosmotischen Vorgänge im Darm und in den Zellen, und die Diffusionsprozesse in den Lungen. Von der Relativität der Temperaturempfindungen und der Notwendigkeit der Verwendung von Thermometern überzeugt er die Schüler, indem er sie die linke Hand in Wasser von 10°, die rechte in solches von 45° halten und dann beide in Wasser von 25° bringen läßt: die linke empfindet dann das Wasser lau, die rechte aber kühl. In der Akustik nimmt er Gelegenheit, die gesundheitliche Ausnutzung der Mund-, Nasen-, Rachenhöhle als schallverstärkendes Ansatzrohr im Sinne einer Zungenpfeife zu zeigen. Die Beziehungen der Optik und Akustik zur Menschenkunde liegen näher. Die gesundheitlichen Belehrungen ändern ihre Form unausgesetzt mit dem wissenschaftlichen Stand des Schülers.

Solch ein Unterricht hat den Wert, mit den übrigen Wissensschätzen aufs innigste verankert zu sein; darum kann auch nur die Schule ihn erfolgreich erteilen, oder der pädagogische Arzt, wenn er in unausgesetzter enger wissenschaftlicher Verbindung mit den Schulen bleibt. Vielleicht ist der Gedanke von Doell, München, diskutierbar, der den pädagogisch gebildeten Arzt als vollgültiges Mitglied des Lehrkörpers erstrebt, der gegen die gleiche Bezahlung auch die gleiche Stundenzahl zu übernehmen hätte. Findet sich in den höheren Schulen ein geeigneter Arzt für die gesundheitlichen Belehrungen, so ist es erfreulich, doch sollte man nicht von vornherein auf tüchtige, sachkundige Pädagogen verzichten.

Oder wäre es recht, einen Fachmann, wie Schneider,[2] als Pädagogen von der Belehrung auszuschließen, dem wir ein prächtiges Lehrbuch verdanken, in dem er den Lehrer- und Schülerversuch, die biologischen, physikalischen, chemischen und physiologisch-psychologischen Schülerübungen für die Gesundheitspflege mit flott macht? Also er hat das Arbeitsprinzip auch in der hygienischen Unterweisung durchgeführt. Wenn die Schüler planmäßig zum Beobachten gewöhnt werden und durch einfache Versuche, mittels welcher O. Frey am Leipziger Seminar einen Teil der gesundheitlichen Erkenntnisse selbsttätig

[1]) H. Selter, Die Ausbildung der Lehrer in Gesundheitspflege, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege, Beiheft (1912).

[2]) Dr. Schneider, Lehrb. d. Anthropologie (Leipzig 1911).

erwerben läßt, oder wie Seminardirektor Seyfert, Zschopau, solche auf dem Gebiete des psychophysischen Geschehens, so werden durch derartig geübte Arbeitsmethoden dauernd Kenntnisse erworben und befestigt, mit denen die durch Vorträge übermittelten an Plastik und Lebendigkeit nicht im entferntesten wetteifern können.

Während die meisten Lehrbücher die gesundheitliche Belehrung auf die Oberstufe verlegen, fordert mit Recht F. Kemsies,[1]) daß die hygienische Erziehung und Belehrung vom ersten Schuljahre an beginne. Die wichtigsten hygienischen Kapitel, Körperhaltung, Zahn- und Mundpflege, Pflege der Atmungsorgane, Tuberkulose und Infektionskrankheiten, Reinlichkeit und Desinfektion, Nahrungs- und Genußmittel seien relativ selbständig unter Anwendung beobachtender Methoden in den ersten drei Schuljahren zur Behandlung zu bringen. Vom vierten Schuljahre ab mag zuerst im biologischen, später im physikalisch-chemischen Unterricht eine planmäßige hygienische Unterweisung stattfinden, die bis in die oberen Klassen der höheren Schulen fortgesetzt werden soll.

Trotz dieser Bestrebungen, die gesundheitlichen Belehrungen im breiten Rahmen in den bestehenden Unterricht einzugliedern, stellt sich der Deutsche Verein für Volkshygiene[2]) auf den Standpunkt des Danziger Ärztetages. Er erstrebt einen einheitlich gesetzlich in allen Bundesstaaten geregelten obligatorischen Hygieneunterricht für alle Schulen und das Militär. Bei letzterem hat der Militärarzt gesundheitliche Instruktionsstunden anzusetzen, während bei allen Schulen in den letzten 3—4 Schuljahren, im ersten Vierteljahre wöchentlich eine Stunde der Arzt die Belehrung über Gesundheitspflege geben soll. Wer aber erfahren hat, wie leicht sich Massenbelehrungen bei Volksschülern wieder verflüchtigen, wenn sie jahrelang nicht immer und immer wieder aufgefrischt und mit den verschiedensten Unterrichtsstoffen und den Lebensgewohnheiten in Schule und Haus psychisch fest verankert werden, muß den Plan für verfehlt halten, ganz besonders, wenn es sich um schwächere Schüler handelt. Ist hingegen das Interesse aller Kinder durch rapides Auftreten von einer Seuche oder von einem Unglücksfall wachgerufen, so kann die Darlegung von Verhütungsmaßregeln und der ersten Hilfe durch den Arzt sehr gute Früchte zeitigen.

Hygienische Belehrung in Volksschulen. Das Streben in allen Schulen, auch in der Volksschule, die hygienischen Belehrungen durch den Arzt zur Pflicht zu erheben, wird für diese Ideale aus technischen Gründen selbst zum Hindernis werden, auch wenn Schularzt Wallenstein in Berlin von guten Erfolgen 20minütiger Vorträge in Berliner Gemeindeschulen berichtet. Ist wirklich nur der Arzt geeignet, von der Verwendung der Zahnbürste, von Reinlichkeit, von Eßregeln zu sprechen? Entbindet man den Lehrer von derartigen Themen, so fühlt er sich vielleicht überhaupt nicht mehr verantwortlich für die hygienische Erziehung und die gelegentlichen Belehrungen.

Am wichtigsten ist und bleibt die allmähliche Gewöhnung an den Gebrauch der Zahnbürste, an reine Hände und Nägel, an reinen Körper. — Die Kinder müssen sich beherrschen lernen, mit den Fingern nicht in Mund, Nase, Augen, Ohren zu bohren, das Sputum zweckmäßig zu behandeln, ohne Gefahr für andere zu husten und zu niesen. Enge Kragen, Kleider, Schuhe geben oft Anlaß

[1]) F. Kemsies, Hygiene und Diätetik im Lehrplan der Schule. Zeitschr. f. pädagog. Psychol. 1912, Heft 5.

[2]) Blätter f. Volksgesundheitspflege 1912, Heft 10.

zur abstellenden Aufklärung. Auch die kleinen Kinder lassen sich an die Beurteilung der Luft durch die Nase schnell gewöhnen, indem man sie abwechselnd in ein gelüftetes und ein ungelüftetes Zimmer bringt. Die Zweckmäßigkeit der Lüftung durch Zug doziert man nicht, sondern man läßt die Schüler am Thermometer das Hochbleiben der Temperatur selbst feststellen, trotz der ausgiebigen Zufuhr kühler Frischluft. Regelmäßige Messungen und Wägungen geben Anlaß zur Beobachtung der regelrechten und gehemmten Körperentwicklung, für schlechte Esser oft ein Ansporn. Die ziffermäßige Feststellung der Atemtüchtigkeit reizen zur Vergrößerung der Atemmenge und Atemdifferenz mittels bestimmter Übungen an.

Die rechte Behandlung der Augen, der Ohren, des Mundes, der Nase und Sprachorgane muß dauernd geübt werden. Für die nachteilige Wirkung kalter Füße, einseitiger Abkühlung soll das Verständnis aus der Erfahrung des Kindes herauswachsen, wie die vernünftige Behandlung eines leichten Schnupfens und anderer unbedeutender Katarrhe. Wie oft bringen die Kinder mit schmutzigem Verband bedeckte Wunden mit; der Lehrer soll über den hygienischen Begriff Reinlichkeit durch die Tat aufklären! Jeder Unfall soll, wenn ohne Schaden möglich, zur Belehrung ausgenützt werden; die Ruhe und Vorsicht, mit der der Lehrer an den Fall tritt, das ängstliche Vermeiden, Wunden mit der Hand zu berühren, wirken unbedingt vorbildlich. Bei kleinen Störungen, wie Nasenbluten, Fremdkörper im Auge u. a., müssen die Kinder sich selber oder einander helfen.

Voraussetzung für eine allgemeine Durchführung dieser hygienischen Grundsätze ist das Verständnis und Interesse des Inspektors und Lehrers.

Trotzdem sind aber auch in der Volksschule noch Stunden auf der Oberstufe zur Zusammenfassung und Ergänzung des gelegentlich erworbenen Stoffes nötig. Die modernen Lehrpläne von Hannover, Dresden, Hamburg, München bedeuten sehr erfreuliche Fortschritte.

Der Dresdner Lehrplan für Menschenkunde und Gesundheitslehre — im ganzen 7. Schuljahr eine Stunde wöchentlich — stellt an die Spitze „Beobachtungen über das Körperwachstum, über Gewichtsverhältnisse, Bewegung, Atmung, Ernährung, Blutkreislauf, Wärmeabgabe, Sinnestätigkeit des menschlichen Körpers“. Im 8. Schuljahr werden die „Beobachtungen über Wachstums-, Ermüdungs- und Erholungserscheinungen“ fortgesetzt. Nachdem im 8. Schuljahre das Leben der Zelle, ihre Ernährung, ihr Wachsen und ihre Fortpflanzung behandelt ist, soll betrachtet werden, wie die Entwicklung des Menschen bedingt ist durch regelmäßigen Stoffwechsel (Ernährung, Abscheidung), gehemmt durch Krankheit (Ursachen, erste Hilfe) und gefördert durch rechten Wechsel zwischen Arbeit und Erholung (die Natur als Kraftquelle für Körper und Geist). Der Dresdner Lehrplan läßt im 8. Schuljahr noch ungefähr 4 Monate Zeit und gönnt dem Lehrer diesen breiten Spielraum. Bei der Behandlung der menschenkundlichen Themen im 7. Schuljahr ist auf die Pflege der Werkzeuge des Körpers besonders einzugehen. In Physik und Chemie finden noch gründliche Behandlung in Klasse II und I: Heizungseinrichtungen, Augenfehler und Brillen, Verbrennungserscheinungen, Produkte, organische Stoffe und ihre Zerlegung; Eiweiß in Fleisch, Eiern, Hülsenfrüchten, Stärkemehl und Zucker; Essig, Alkohol, Brotbacken, Fette und Öle. — Verfaulen und Konservieren der Nahrungsmittel; Desinfektionsmittel. — Beobachtung und Versuch bilden die Grundlage dieses Unterrichts. — Der Hamburger Lehrplan hat eine Anzahl Versuche im Menschenkundeunterricht gleich festgelegt. Im 7. Schuljahr, wöchentlich eine Stunde, gilt folgender Plan: Knochen im Tiegel glühen, Knochenerde in Salzsäure lösen, Knorpel auswaschen und erhitzen, Blut unter dem Mikroskop, in Kalkwasser atmen, gegen kalte Scheibe atmen, Eiweiß in Mehl und Erbsen nachweisen, Mehlteig mit Hefe anrühren; Milchhaut in Säure legen, Hackfleisch mit Wasser verrühren und die durch Auspressen gewonnene Flüssigkeit erhitzen, Verdauungsversuch nach Lassar-Cohn, Abbrennen des in Bier enthaltenen Alkohols, osmotischer Versuch, Kobaltpapier auf die Innenfläche der trockenen Hand drücken, im geöffneten Ochsenauge das Bild einer Kerze entstehen lassen und die Bestandteile besichtigen.

In welch ergiebiger Weise gesundheitliche Belehrung im Physik- und Chemieunterricht durch moderne Lehrpläne an das Kind gebracht wird, beweist Hamburg, wo im 7. Schuljahre u. a. zur Behandlung kommen: der Sauerstoff und all seine Wirkungen, das Wasser und seine gesundheitlichen Anforderungen, Filtrieren, Destillieren; Kohlenstoff, Kohlensäure, Atmungsvorgang. Hierzu kommen im 8. Schuljahr 1. Kohlehydrate, Zellulose, Stärke, Trauben- und Fruchtzucker, Gärung, Gärungsgewerbe (Weinbereitung, Bierbrauerei, Brennerei, Brotbacken, Essigfabrikation), Rohrzucker, Rübenzucker. — 2. Die Eiweißstoffe im Pflanzen- und Tierkörper, der Leim, Fäulnis, ihre Erreger und Produkte, Konservierung und Konservierungsmittel. — 3. Die Fette aus Pflanzen und Tieren. — 4. Beleuchtung und Heizung, Entzündung, Entzündungstemperatur, die Flamme, ihre Leuchtkraft und Heizwirkung, Petroleumlampen, Gasbeleuchtung, Gasglühlicht, Grundsätze einer rationellen Ofenheizung, Küchenherd und Regulierofen. — 5. Reinigung, Körperreinigung, Reinigung im Haushalt, Wirkung von Wasser, Seife, Soda, der Bleich- und Fleckenreinigungsmittel. Reinigung metallischer Gegenstände, der Wohnräume, der Straßen. Der Staub, gute Luft im Zimmer, Tuberkuloseverhütung, Abfuhrwesen, Verbrennungsanstalten, Kanalisation. Die Reinigung des Wassers, Beschaffung guten Trinkwassers.

Bei den Mädchen kommt noch ein wesentlicher Einschlag in die Hygiene der Hauswirtschaft hinzu: Zweckmäßige Benutzung, Behandlung und Reinigung der Küchengerätschaften aus Eisen, Kupfer, Zink, Aluminium, Silber, Nickel, Glas, Porzellan, Steingut, Ton, Emaille. Bei der Ernährung sind ausführlicher die Nahrungs- und Genußmittel und ihre Bedeutung für die menschliche Gesundheit zu betrachten, die Anforderungen an eine rationelle Ernährung, die Bedeutung der Gewürze, der Milch. Nahrungsmittelfälschungen. Die Wirkung der im Haushalt üblichen Konservierungsmittel von Nahrungsmitteln. Sehr zeitgemäß ist die Handhabung der verschiedenen Petroleum- und Gaslampen, der verschiedenen Öfen (Dauerbrenner, Gasofen). Die Gasuhr, Schutz vor Explosionsgefahr.

Sehr auf das praktische Leben zugeschnitten ist der neue Münchner Lehrplan. Auch er läßt im Physikunterricht des 7. Schuljahres die Beheizung der Öfen, die Atmung und Erwärmung des tierischen Körpers behandeln, später den Vorgang des Hörens und des Sehens. Das Eigenartige sind bei den Knaben im 7. und 8. Schuljahr wöchentlich die 2 Stunden Chemie und die 3 Stunden Physik, von denen je eine zu praktischen Schülerübungen verwendet wird. Die Mädchen haben diese nicht, dafür werden sie entschädigt durch drei Stunden Haushaltungskunde mit Gesundheitslehre im 8. Schuljahr, wo die Knaben nur 1 Stunde haben, und 4 Stunden Kochunterricht. Nach den allgemeinen Bemerkungen soll der hauswirtschaftliche Unterricht zusammen mit dem Unterricht in der Schulküche die Grundlage des gesamten Unterrichts im 8. Mädchenschuljahr bilden. Er greift mit seinem Lehrstoffe auch in den Rechen-, Sprach- und Handarbeitsunterricht ein, die deshalb stets in engster Fühlung mit demselben zu behandeln sind. Der Unterricht hat unter Benutzung von Experiment und Anschauung die einschlägigen Gesetze der gesamten Naturkunde (Naturgeschichte, Chemie, Physik) heranzuziehen und sich in den Dienst der Gesundheitslehre zu stellen.

Die Behandlung der Nahrungsmittel geschieht nach folgenden Punkten: Bestandteile, Nährwert, Verdaulichkeit, Arten, Preiswert; Einkauf, Kennzeichen, Fälschung, Verwendung, Verderben, Aufbewahrung, volkswirtschaftliche Bedeutung. In der Schulküche ist die Herstellung jeder Zubereitungsart verboten, die nur den Preis, nicht aber den Nährwert erhöht.

Im Dresdner und Hamburger Lehrplan ist die Gesundheitslehre noch unter die Naturkunde gesetzt, im Münchner treten Gesundheitslehre und Haushaltungskunde als selbständige Fächer auf. Die Münchner Knaben werden im 8. Schuljahr wöchentlich eine Stunde vertraut gemacht mit 1. dem Bau des menschlichen Körpers (Tätigkeit und Zweck der Organe); 2. den Lebensbedürfnissen des Menschen (Luft, Wasser, Nahrung, Kleidung, Wohnung, die wichtigsten Nahrungs- und Genußmittel, Eigenschaften der wichtigsten Kleidungsstoffe, Anforderungen an eine gesunde Wohnung); 3. der Körperwärme (Entstehung, Erhaltung, ihre Störung und Regelung durch Witterung, durch Infektions- und andere Krankheiten. Unglücksfälle, erste Hilfe. Arbeit und Erholung. Die schlimmen Folgen der Genußsucht. Ableitung von Gesundheitsregeln.

Bei weitem günstiger sind die Mädchen im 8. Schuljahr gestellt mit 3 Stunden Haushaltungskunde und Gesundheitslehre, abgesehen von dem vierstündigen Küchenunterricht.

Der Plan ist folgender:

I. Ernährung.

1. Bau und Tätigkeit der Ernährungsorgane.
2. Anorganische Nahrungsmittel, das Wasser und seine Eigenschaften, das Eis und seine Verwendung im Haushalt und in der Heilkunde.
3. Tierische Nahrungsmittel. Milch, Eier, Fleisch, Fett.
4. Pflanzliche Nahrungsmittel. Obst, Getreide, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Kohlarten, Rübenarten, eßbare Pilze.
5. Genußmittel. Salz, Zucker, Pfeffer und sonstige Gewürze. — Kaffee, Tee, Bier, Wein, Branntwein. Diätetische Bedeutung der Genußmittel und deren Mißbrauch.
6. Zersetzung und Konservierung der Nahrungsmittel. Verdauung, Gärung, Fäulnis.
7. Der gedeckte Tisch. Eß- und Trinkregeln.
8. Die Krankenkost.

II. Kleidung.

1. Atmosphärische Luft, Atmung und Blutkreislauf.
2. Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Verdunstung.
3. Erhaltung und Regelung der Eigenwärme.
4. Physikalische Eigenschaften der Kleiderstoffe und fertigen Kleider.
5. Beschaffenheit der Kleider in bezug auf Gesundheit, Geschmack und Anstand.
6. Das Bett.
7. Reinigung der Kleidung a) auf trockenem, b) auf nassem Wege — Waschen, Stärken, Mangeln, Bügeln, Waschmittel, c) auf chemischem Wege.
8. Aufbewahrung und Instandhaltung der Kleider.

III. Wohnung.

1. Physikalische Verhältnisse der Wohnung. Lage, Bodenbeschaffenheit, Grundwasser, Kanalisation, Luft, Licht.
2. Heizung. Verbrennung, Brennstoffe, Heizungsarten.
3. Beleuchtung. Beleuchtungsstoffe, Beleuchtungsarten.
4. Vorsichtsmaßregeln bei Beleuchtung und Heizung.
5. Ventilation und Desinfektion.
6. Gesundheitsregeln in bezug auf Lüftung, Heizung, Beleuchtung, Reinigung der Wohnung.
7. Wohnungseinrichtung.

Dem theoretischen Haushaltungsunterricht steht ein vierstündiger Schulküchenunterricht nach dem Prinzip der Arbeitsschule als praktische Betätigung gegenüber, der den Mädchen auch die häuslichen Tugenden anerziehen soll: Arbeitsamkeit, Ordnung, Reinlichkeit, Genügsamkeit, Sparsamkeit.

Diese überaus wertvollen Lehrplanforderungen sind so zeitgemäß, daß sie weiteste Verbreitung verdienen, heute, in einer Zeit, wo Tausende von Mädchen keine Gelegenheit haben, bei ihrer erwerbstätigen Mutter mit eigenen Augen zu schauen, wie die Küche einer deutschen Hausfrau aussieht. Ohne derartige Aufklärungsarbeiten an den zukünftigen Hausfrauen kann niemals die wohlgemeinteste allgemeine soziale Gesetzgebung ihre vollsten Segnungen entfalten. Beim Münchner Schulküchenunterricht sollen theoretische Betrachtungen nur insoweit herangezogen werden, als sie sich aus dem Kochprozeß ergeben, damit die Praxis zu ihrem Rechte kommt.

Wir lassen den Lehrplan für die 37 Schulkindervormittage zu je 4 Stunden folgen:

1. Einführung. Zweck des Unterrichtes. Einrichtung des Raumes. Verteilung der Ämter. Besprechung des Herdes, der Geschirre und der Brennmaterialien.
2. Milch und Milchprodukte. Milchsuppe, Kindermus, Topfnudeln.
3. Eier. Sieden weicher und harter Eier. Eingerührte Eier.
4. Obst. Frisches und Dörrobst.
5. Fleisch. Kochen von Rindfleisch, Fleischsuppe mit gebähten Semmelschnitten.
6. Gemüse. Blaukraut. Wiederholung: Kochen von Rindfleisch, verkochte Brotsuppe.
7. Getreide, Mehl. Reisbrei mit Milch. Einlaufsuppe, flüssiger Teig. Dazu gekochtes Rindfleisch, Sellerie mit Essig.

8. Mehl und Fett. Brennsuppe mit Brotwürfeln. Dazu Auslassen von Fett.
9. Wiederholung über Milch, Eier, Mehl. Abgetrocknete Nudeln, fester Teig, dazu Zwetschgen.
10. Gewürze. Butterteig mit Haselnußplätzchen usw. Weihnachtsgebäck.
11. Reinigung von Küchenwäsche. An einem folgenden Nachmittag Mangeln und Bügeln. (Die Kinder erhalten Butterbrot.)
12. Hefenteig. Rohrnudeln mit Dörrobst.
13. Das Brot. Knödel mit Eiern. Zwiebelsauce.
14. Kalbfleisch. Kalbsbraten mit Kompott. Daneben Verwendung der Zuwage zu Jussuppe.
15. Hülsenfrüchte. Erbssuppe mit gerösteten Brotwürfeln.
16. Kartoffeln. Hammelfleisch. Gedünstetes Hammelfleisch mit Salzkartoffeln. Kartoffelschnitz.
17. Kartoffeln mit Mehl und Fett. Kartoffelnudeln mit süßer Rahmsauce.
18. Eingeweide. Gekochte Lunge mit Knödeln. Eventuell Vorbereitung der Lunge am Nachmittag vorher.
19. Fische. Schellfisch, gesotten, mit Bratkartoffeln. Brachsen (Eitel, Nerfling oder Rotauge) gebraten, Kartoffelsalat.
20. Tee und Kaffee. Brusttee, schwarzer Tee mit Zwieback. Kaffee mit Hefenteiggebäck.
21. Krankenpflege. Krankenbouillon, Schleimsuppe. — Gartenarbeit: Je nach Gunst der Witterung auch Anfang April: Radieschen, Schnittlauch, Steckzwiebel; Säen: Petersille, Porree, gelbe Rüben, Kohlrabi, Wirsing.
22. Schweinefleisch. Schweinskoteiette mit Kartoffel- und Nisselsalat.
23. Sauerkraut. Geräuchertes Schweinefleisch mit Sauerkraut.
24. Wurst. Warme Wurst mit Linsengemüse. — Gartenarbeit: Ausjäten des Unkrautes.
25. Waschtag. Reinigung von Küchenwäsche. — Kakao und Schokolade mit Semmeln.
26. Wiederholung. — Kartoffelsuppe. Spinat mit Spiegeleiern.
27. Vollständige Mittagessen: Kräutersuppe, Schmarren mit Obst. — Eingebrannte Grießsuppe, Boeuf à la mode mit gerösteten Kartoffeln. — Leberknödel, Rindfleisch, Kohlrabi.
28. Eßbare Pilze. Kochen von Schwämmen mit Knödeln, oder Semmelnudeln und Wurzelsuppe.
29. Aufbewahrung und Erhaltung von Lebensmitteln. Einkochen von Johannisbeeren.
30. Putzen und Waschen. Geräucherte Wurst mit Kopfsalat.

Das gesundheitliche Bild wird erst vollständig durch Betrachtung der Art, wie der Münchner Lehrplan für die Mädchen im 8. Schuljahr die vier Wochenstunden Rechnen zur gesundheitlichen und hauswirtschaftlichen Ausbildung der Frau ausnutzt, im engen Anschlusse an den praktischen Unterricht.

1. Die Ernährung: Berechnung des Preises der täglichen Bedürfnisse, des Nährwertes der Lebensmittel, des Preises der Lebensmittel im Verhältnis zu ihrem Nährwert. Der Einkauf im großen.
2. Die Kleidung: Berechnung der Stoffmenge, des Preises, des Arbeitslohnes für Kleider und Wäsche. Berechnung von Ausstattungen. Ausgaben für Reinigung der Wäsche.
3. Die Wohnung. Die Miete, die Einrichtung, Instandhaltung der Wohnung, Heizung und Beleuchtung. Besondere Ausgaben (Steuern, Wasserzins, Versicherungen, Hypotheken).
4. Barzahlungsvorteile und Spareinlagen. Zins, Rabatt, Skontoberechnung, Geldanlage in Sparkassen und Wertpapieren. Ein- und Verkaufsspesen mit Provision und Courtage. Umrechnung von ausländischen Münzen in deutsche Währung.

Bei Behandlung des neuen Deutschen Reiches in der Geschichte wird den Kindern des achten Schuljahres der Grundgedanke der sozialen Gesetzgebung, die Segnungen und Gefahren der Großstadt München, die Wohltätigkeitsanstalten und die gesundheitlichen Einrichtungen der Stadt nahegelegt.

Bei weitem bescheidener ist die Forderung der Berliner Lehrplankommission[1]) mit Menschenkunde und Gesundheitslehre im sechsten Schuljahre mit ungefähr 4—5 Stunden, im siebenten ungefähr 20 Stunden. Allerdings will sie die Gesundheitslehre schon im Anschauungsunterricht des 1. und 2. Schuljahres vorbereiten durch folgende Themen: Unsere Pausen. Wir atmen. Auge und Ohr. Unsere Zähne. Wie es in unserem Körper aussieht. Kaffee oder Suppe? Vom Waschen. Vom Salz. Als ich krank war. Die Nase blutet. Das Loch im Kopf. Ein Giftpilz.

[1]) Lehrplankommission des Berliner Lehrervereins, Vorschläge für den Lehrplan der Berliner Gemeindeschule (Berlin 1911).

Durch diese ausführlichen Angaben aus den neuesten Lehrplänen soll der Nachweis geliefert werden, daß auf gesundheitliche Unterweisungen die Schule heute so großen Wert legt, daß eine Unterstützung dieses löblichen Bestrebens seitens aller hygienischen Mächte zur Förderung der Idee zweckmäßiger erscheint, als durch kurze ärztliche Belehrungen die Entwicklung vielleicht auf ein totes Gleis zu führen.

Wenn man der Schule die Pflicht zuweist, mit einzugreifen in die großen Kulturbewegungen, so kann sie nicht vorübergehen an der Mitbekämpfung der Tuberkulose und des Alkoholmißbrauches.

Die Hauptsache bleibt zwar wiederum die antituberkulöse Erziehung, die Kräftigung der Disposition, doch darf auch die Belehrung nicht fehlen.

In welch umfassender Weise das in den einzelnen Fächern geschehen kann, haben Lorentz und Nietner[1]) wirkungsvoll ausgeführt. Von den beiden Autoren stammt auch eine brauchbare Demonstrationstafel. Ein künstlerisch ausgeführtes, auf Fernwirkung gut abgestimmtes Tafelwerk haben Dannemann und Seebaum[2]) veröffentlicht.

Die Schule muß den Aberglauben mit zerstören helfen, daß die Kinder von tuberkulösen Vorfahren ohne Wahl dieser Seuche erliegen müssen, eine Ansicht, die Tausende von Menschen lähmt, in den Kampf gegen die Tuberkulose tätig einzugreifen und sich mutig selbst zu behaupten.

Die Alkoholfrage in der Schule ist in vielen Spezialwerken so gründlich behandelt, daß wir nur die grundsätzliche Stellung zu markieren haben. Da von allen Autoren einmütig die Kinderabstinenz gefordert wird, so darf die Schule aus erziehlichen Gründen bei Ausflügen, Schulfesten und ähnlichem den Kindern geistige Getränke nicht verabreichen oder genießen lassen. Wir entwickeln im Kinde leicht den verwüstenden Gedanken, eigentliche Freude könne nur in Verbindung mit geistigen Getränken entstehen.

Die verschiedenen Möglichkeiten, Belehrungen gegen den Alkoholmißbrauch an die verschiedenen Unterrichtsstoffe anzugliedern, bietet Kreisschulinspektor König[3]) in seinem wertvollen Buche. Willibald Ulbricht[4]) hat mit geschickter methodischer Hand und tüchtiger Wissenschaftlichkeit den Stoff in zwei Vorträge für die Lehrer und in einzelne Lektionen gebracht, bei denen neben der gesundheitlichen auch die wirtschaftliche und sittlich-religiöse Seite durchgearbeitet ist. Die Fortbildungsschule und höheren Lehranstalten, für welche die Frage besonders akut ist, finden auch ihren Stoff mit sehr zahlreichem, wissenschaftlichem Ziffernmaterial.

Wert und Hygiene einzelner Unterrichtsfächer.

Naturlehre Der Ausbau des Physik- und Chemieunterrichtes macht sich nach der gesundheitlichen Seite hin auch in der Volksschule um so mehr notwendig, als die gen. Fächer sogar für den Kleinbetrieb für Gewerbe, Landwirtschaft und Technik von Bedeutung sind. Der einfachste Bauernknecht im entlegensten Gebirgsdorf muß heute mit dem gefährlichen elektrischen Starkstrom umgehen können. Er muß die Möglichkeiten alle kennen lernen, wie er diese Naturgewalt sich dienstbar macht, ohne Gesundheit und Leben von sich und anderen durch ungewollten Kurzschluß u. a. zu gefährden. Die Handhabung der Isolierungsmöglichkeiten muß ihm geläufig sein, auch wenn im Orte nur Ströme von 110 oder 220 Volt zu Beleuchtungszwecken Verwendung finden, da auch diese schon zum tödlichen Unglück genügen.

[1]) Lorentz-Nietner, Die Tuberkulose als Volkskrankheit und ihre Bekämpfung durch die Schule (Berlin 1909).

[2]) 4 Tafeln (Leipzig 1912.)

[3]) K. König, Der Alkohol in der Schule (Straßburg 1912).

[4]) W. Ulbricht, Die Alkoholfrage in der Schule (Berlin 1913).

Von den physikalischen Apparaten verdienen die den Vorzug, bei denen alle Schüler die Vorgänge sich groß abspielen sehen, so daß die geistige Selbsttätigkeit gewährleistet bleibt. Doch macht sich in der neuesten Zeit eine Richtung geltend, die den selbständigen Schülerversuch als eine der Demonstration gleichwertige Erfahrungsquelle ansieht. Die Unterrichtshygiene hat alle Ursache, das „Arbeitsprinzip" in der Naturlehre zu fördern, da es eine wesentliche Einschränkung des mechanischen Merkstoffes bedeutet, klare und feste Anschauungen schafft.

In Bayern[1]) hat die Regierung bereits durch eine neue Instruktion für den naturwissenschaftlichen Unterricht an den Realanstalten unter Zubilligung der Mittel die Einführung von obligatorischen Schülerübungen in zu errichtenden Laboratorien angeordnet. Für die preußischen realistischen Vollanstalten hat das Unterrichtsministerium am 13. Juni 1910 die Einführung der Laboratoriumsarbeiten zur Tat gemacht. Aus der reichen Literatur nennen wir nur Rebenstorff, Physikalisches Experimentierbuch" (Leipzig 1911).

Für die Volksschule hat sich O. Frey große Verdienste erworben mit seinen „Physikalischen Schülerübungen" (Leipzig 1910); die Schüler werden in den Stand gesetzt, mittels selbstgefertigter einfacher Apparate die physikalischen Gesetze beherrschen zu lernen. An allen Schulen werden im naturkundlichen Unterricht die physiologischen und hygienischen Erkenntnisse mit vermittelt. Ein gründlicher und allseitiger Aufbau der Gesundheitslehre und Menschenkunde im Rahmen des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts an höheren Schulen ist durch Lohmann, Dresden, erfolgt. Für die Volksschulen war das schon länger von Seminardirektor Seyfert geschehen.

Kochunterricht Der Unterricht in der Kochküche ist anstrengend wegen der großen Bewegungsmöglichkeit der Kinder und des Hantierens mit klappernden Kochgeschirren in noch ungeschickten Händen. Die gefährlichen scharfen und spitzen Instrumente, die heißen Flüssigkeiten, das Feuer erheischen eine ruhige, gediegene Disziplin bei aller Freiheit, deshalb sind für die praktischen Übungen nicht mehr als 24 Schülerinnen zuzulassen, wie es in süddeutschen Kochlehrküchen längst Brauch ist. Höhere Schülerzahlen machen eine Helferin notwendig. An der theoretischen Vorbereitung könnte ja eine ganze Klasse auf einmal teilnehmen, die dann bei der praktischen Arbeit zu teilen wäre.

Die zu hohe Praktikantenzahl engt den Raum oft ungebührlich ein. Nach meinen Feststellungen wäre für jede Kochgruppe von vier Mädchen 12 qm Bodenfläche vorzusehen. Die Anlage der Kochlehrküche im wenig benutzten geräumigen Keller- oder Dachgeschoß macht das Sparen an Platz vermeidbar. Die Räume müssen leicht ventilierbar und gut zu heizen sein, der Fußboden soll Wärme und völlige Standsicherheit gewähren.

Der Unterricht wird erschwert und gefährlich, wenn die Schülerinnen sich weit vom Platz begeben müssen, um Wasser, Gerätschaften u. a. zu holen. Darum ist für je drei Kochgruppen ein Wasserhahn und Ausguß anzulegen, Geschirrschränke und Aufwaschgelegenheiten sind mit im Kochraum unterzubringen.

Der Haushaltungsunterricht ist ein sozial wichtiger Faktor unserer Schulerziehung. Der neue Münchner Lehrplan stellt ihn deshalb in den Mittelpunkt des gesamten letzten Schuljahres.

Hygiene des Zeichnens Früher stellte schon der Anfang des Zeichenunterrichtes an die Fixiertätigkeit des kindlichen Auges die höchsten Anforderungen, indem man dem kleinen Kinde die Aufgabe zuwies, eine gerade Linie, ein Quadrat, einen Kreis zu zeichnen, Forderungen, die nicht einmal

[1]) Natur und Kultur 1910, Heft 10 S. 289.

der Professor der Kunstschule zu leisten vermag. Derartige Präzisionsleistungen lassen sich nur unter Anwendung des Lineals und Zirkels hervorbringen. Die selbstverständliche Unzulänglichkeit dieser scheinbar einfachen Kinderzeichnungen zwang die Schule, stundenlang im gleichmäßigen Wechsel von unsicherem Strichziehen und Radieren zu sitzen. Und nun gar beim Kreis, den das Kind über viele kleine Hilfspunkte in lauter einzelnen Stücken herstellte, wodurch natürlich die einheitliche Krümmung der Kreislinie unmöglich wurde, bis endlich ein kühner Schwung des Lehrers oder der Gebrauch eines mechanischen Hilfsmittels dem Spiel ein „befriedigendes" Ende bereitete. Denn auf das Endprodukt, die Zeichnung, kam es an, nicht auf die gewonnene Leistungsfähigkeit des Kindes. Auf der Oberstufe war es nicht anders, wo man Vorlagen bis ins feinste nachkopierte, oft viele Striche auf einem Quadratmillimeter. Eine ungeheure Belastung mit Fixierarbeit und schlechter Körperhaltung.

Der moderne Zeichenunterricht hat hier heilsamen Wandel geschaffen. Die abstrakten Linien, Quadrate und Kreise wurden abgelöst durch Natur- und Kulturformen, die meist nur annähernde Gerade sind: ein Faden, eine Stange, die Linien an einem Buche, einem Hause. Da den natürlichen Handbewegungen runde Formen mehr entsprechen, begann man mit denselben, indem man z. B. mit dem Pinsel kleine rote Kirschen darstellte und allmählich durch kreisförmige Drehung der Hand die farbige Kreisfläche der Kirschen immer weiter hinausschob. So ließ man die Kreisform planmäßig in die Hand wachsen, diese Methode legte also das Ziel nicht in die Erreichung eines ausstellungsprächtigen Blattes, sondern in das entwickelte Können des Schülers. Nun erst wird mit dem Stifte, der viel leichter abirrt als der Pinsel, die Umgrenzungslinie aufgefaßt und so lange hintereinander geübt, bis sie fest geworden ist.

Rektor Seinig,[1]) Charlottenburg, hat diese Methode durchgearbeitet bis zur Lehrerbildung hinauf und spricht geradezu von „zeichnerischen Vokabeln", wie er die eingelernten festen Typen nennt. Von den Typen soll der Zeichner die aus der natürlichen Bewegung der Tiere z. B. sich ergebenden Abänderungen in der Form erkennen und darstellen. Ohne ein Urteil über die Zeichenmethode als Ganzes geben zu wollen, soll nur die unterrichtshygienisch vorteilhafte frühe Automatisierung der Bewegungskoordinationen gewürdigt werden, durch welche Nervenkraft und Fixierarbeit gespart werden.

Auf entgegengesetztem Standpunkt steht Carl Götze,[2]) Hamburg, ein anderer hervorragender Führer; er erblickt in der freien Kinderzeichnung das genaue Abbild des seelischen Eindruckes und unterschätzt vielleicht damit die motorischen Einflüsse. Götze, Kuhlmann, Weber[3]) u. a. erklären als Grundbedingung für das zeichnerische Darstellen die Vermittlung der klaren optischen Vorstellung vom tatsächlichen Gegenstand.

Hierdurch wird das Zeichnen zunächst zur Fernarbeit. Die geklärten Vorstellungen vermindern die Zahl der verunglückten Zeichenversuche, damit auch die Naharbeit. Gleichzeitig erfährt der optische Vorstellungsschatz durch dieses Verfahren eine wesentliche Klärung, die das bloße Wortwissen vermindert. Darum will man das Zeichnen auch nicht nur als isoliertes Fach, sondern als Prinzip zur Festigung und Klärung des geistigen Besitzstandes durchgeführt wissen.

Eine kurze praktische Zusammenfassung der neuen Bestrebung ist der „Lotse", vom Dresdner Zeichenlehrerverein (1912). Er begnügt sich auf der Unterstufe zunächst mit der zeichnerischen Darstellung des allgemeinen Typus, der sich von Stufe zu Stufe immer mehr als Bild eines bestimmten Individuums durch Verarbeitung der Natur entwickeln soll. Prang, Elßner, Bürckner, Thielemann sind bemüht, zuerst die Formen ganz im allgemeinen darzustellen, alles Neben-

[1]) R. Seinig, Typenzeichnen und Illustrieren (Osterwieck 1911).

[2]) C. Götze, Zeichenlehrplan d. Hamb. Schulsynode (Hamburg 1911).

[3]) E. Weber, Angewandtes Zeichnen (Leipzig 1911).

sächliche beiseite zu lassen und nach und nach mehr individuelle Einzelheiten aufzunehmen. Die Tiere und Menschen werden darum auch erst in ihren großen charakteristischen Bewegungen aufgefaßt und auch schon von den Kleinsten in einfachen Strichen dargestellt, welche bei Zunehmen der Zeichenfertigkeit mit Fleisch und Kleidern umgeben werden (Thielemann).[1])







Abb. 113.
Ausdrucksreihe an der menschlichen Figur nach Thielemann.

„Kraftbildendes Zeichnen" nennt Seminaroberlehrer Stiehler[2]) zutreffend die neue Methode. Er baut sein Verfahren auf der physiologischen Psychologie auf, ein Bestreben, das der Unterrichtshygieniker anzuerkennen hat.

Experimentelle Forschung. Meumann, Hamburg, verwirft das Typenzeichnen am Anfang und verlangt eine auf Abmessung der einzelnen Teile fußende genaue Darstellung unter dem Widerspruch von Zeichenmethodikern wie E. Weber, München. Meumann[3]) hat das Gesamtproblem wissenschaftlich in seine Einzelkomponenten zerlegt, in welcher Weise Gesichtssinn, Bewegungsorgane, apperzeptive Vorgänge im einzelnen bei den verschiedenen Begabungstypen beim Zeichnen beteiligt sind, und wie diese Einzelfunktionen zusammenklingen.

Unter Leitung Meumanns hat G. Albien,[4]) Königsberg, durch exakte Versuche gefunden, daß beim Zeichnen zwei Typen erkennbar sind, ein optischer mit starrer Fixation und mit Behalten des reinen Gesichtseindruckes, und ein konstruierender Typus mit fluktuierender Aufmerksamkeit, der durch subjektive Zutaten das Bild verändert. Da das Richtigzeichnen neben genauem Sehen eine deutlich apperzipierte und assimilierte Empfindung, also klare Bewußtseinsvorgänge, zur Bedingung hat, lehnt Albien das gefühlsmäßige, impressionistische Zeichnen ab. Visuell begabte Kinder zeichnen schlecht, wenn sie nicht analysierend sehen können, durch Anleitung dazu wird der Fehler beseitigt. „Perseverationen treten oft als Ermüdungssymptome beim Zeichnen auf, in diesem Falle muß durch Wechsel des Lehrstoffes oder -verfahrens aus gesundheitlichen Rücksichten Abhilfe geschafft werden. Um den mangelhaften Zeichner nicht planlos die Arbeiten wiederholen zu lassen, ist eine Analyse zur Feststellung des elementaren Mangels auszuführen, der dann zweckmäßig zu beeinflussen ist. Dieser kann liegen im mangelhaften, rein optischen und analysierenden Sehen, in der Unbestimmtheit des optischen Erinnerungsbildes und an der Schwäche des optischen Gedächtnisses, an der mangelhaften Führung der Hand durch das Gesichtsbild, an einem Überwuchern des Konstruierens und Reflektierens an Stelle des optischen Bildes, am Aufmerksamkeitstypus, an mangelhafter motorischer Innervation und an mangelhafter Kontrolle durch die Bewegungsempfindungen — kinästhetische Empfindungen." (Albien.)

Eine andere Methode der exakten Forschung, die Statistik, hat Kerschensteiner,[5]) München, angewandt bei der Bearbeitung von 58000 Kinderzeichnungen als Grundlage für den neuen Münchner Zeichenlehrplan. Das perspektivische Sehen beginnt für Knaben nicht vor dem 7. Lebensjahre, bei Mädchen nicht vor dem 9. Lebensjahre. Im 10. Lebensjahre haben 50 % der Knaben ein ausgesprochenes Gefühl für den perspektivischen Ausdruck, bei den Mädchen erst im 13. Lebensjahre, eine Tatsache, welcher Beachtung bei Anlage des Lehrplans und bei Auswahl der Lehrstoffe geziemt. Die Darstellung aus dem Gedächtnis gelingt beim Kinde besser

[1]) A. Thielemann, Lehrplan f. d. Zeichenunterricht i. d. Volksschule (Dresden).
[2]) G. Stiehler, Neuland (Leipzig 1906).
[3]) E. Meumann, Zeitschr. f. pädagog. Psychol. 1911, 353.
[4]) G. Albien, Zeitschr. f. exper. Pädag. 6, 1 ff.
[5]) G. Kerschensteiner, Die Entwicklung der zeichnerischen Begabung (München).

als die Darstellung nach der Natur. Der dekorative Sinn entfaltet sich beim Kinde besser durch die Pinseltechnik als durch Blei- und Federzeichnen.

Alle exakten Untersuchungen über das Zeichnen hat neuerdings W. J. Ruthmann[1]) zusammengefaßt und kritisch gesichtet, die Entwicklung einer einwandfreien Theorie des Zeichnens auf diesen exakten Grundlagen hält er noch für unmöglich.

Technik. Die Technik des Zeichnens hat in bezug auf Schülergesundheit große Fortschritte gemacht. Abgesehen von den Arbeiten im Freien, die mit Wanderungen verbunden sind, und den verbesserten Arbeitsgelegenheiten im Zeichensaal u. a. sind die Darstellungsformen ganz andere geworden. Form- und Farbensinn werden ohne Zeichnen als Naharbeit gebildet durch Legen von Stäbchen, bunten Kugeln, durch Kleben mit buntem Papier. Die Grundlage jeder künstlerischen Betätigung, die Platzverteilung, mußte früher durch fortgesetzte Abänderung einer Zeichnung gelernt werden. Heute verschiebt das Kind spielend seine bunten Papierfiguren auf dem Untergrund, bis die rechte Lage gewonnen ist, es probiert also selbsttätig aus. Kanten, an denen man früher wochenlang gezeichnet, werden heute in kurzer Zeit geklebt. Andere verzieren mit selbstgeschnittenen einfachen Stempeln aus Kork oder Linoleum eine Fläche zu einer wunderbaren Gesamtwirkung; der in der exakten symmetrischen Anordnung beruhende Bildungswert wird in kurzer Zeit gewonnen, wozu man früher wochenlange Naharbeit gebraucht hätte.

Dieselben Vorteile bietet auch der flotte naturgemäße Gebrauch des Pinsels, der den Kindern eine leichte Hand erhält. Weimann[2]) hat dieses Gebiet mit reichem Erfolg ausgebaut, sein Verfahren ist ein natürliches, da er sich streng an die natürliche Spur der Hand und des Pinsels hält.

Auch in anderen Fächern bringt der moderne Zeichenunterricht Entlastung von Fixierarbeit. Im 3. Schuljahr mußten früher die Kinder mit dem Grundriß des Schulzimmers, der Schule, des Stadtviertels vertraut gemacht werden. Außerordentliche Schwierigkeiten bot stets das Zeichnen dieser Objekte infolge der parallelen, rechtwinkligen und schiefwinkligen Linien und der vielen Überschneidungen. Durch Legen von Grundrissen der Bänke und anderen Geräte, der Mauern aus Papierstreifen ist die Nah- und Nervenarbeit eingeschränkt. Die Straßenzüge werden als weiße gummierte Streifen auf Packpapier aufgelegt, die ohne Schwierigkeit alle Überschneidungen zulassen. Das Bild gewinnt an Plastik, wenn als Rasenflächen grün, Gebäude, Eisenbahnen in besonderen Farben usw. gewählt werden.

Dieses Beispiel soll nur zur ähnlichen Weiterentwicklung anreizen.

Knabenhandarbeit Werkunterricht

Die gesundheitlichen Vorteile der Knabenhandarbeit treten um so auffälliger in Erscheinung, als große Muskelmassen in ständigem Wechsel in Tätigkeit gesetzt werden. Hierdurch erfahren Atmung, Blutkreislauf, Verdauungsarbeit eine wohltätige Förderung, was sich in erhöhter Nahrungs- und Sauerstoffaufnahme und vermehrter Abscheidung durch Haut, Lungen und Nieren kundtut.

Darum ist notwendig, für Zimmer Sorge zu tragen, die jedem Schüler 2,5 qm Raum bieten, mit reicher Zufuhr an Licht und Luft. Dachgeschoß und Erdgeschoß sind geeignet; im Kellergeschoß leiden erfahrungsgemäß die Vorräte, Arbeiten und Werkzeuge durch Feuchtigkeit. Sie werden auch der Gesundheit

[1]) W. J. Ruthmann, Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen zur Psychologie des Zeichnens (Leipzig 1911).

[2]) Weimann, Ornamentale zeichnerische Arbeiten (Dresden 1911).

kaum zuträglich genannt werden können, zumal Licht- und Luftzufuhr dort meist mangelhaft sind.[1]) Die Ausnützung des Daches für diesen Zweck hat große Vorteile, da dort auch Raum hinreichend zur Verfügung steht zur Aufbewahrung der Arbeiten. Stets ist aber im Auge zu behalten, daß die Räume nicht Werkstätten, sondern Unterrichtsräume sind.

Die gesundheitliche Bedeutung der Knabenhandarbeit hat vor allem O. Janke[2]) bearbeitet. Er gibt den Tätigkeiten den Vorzug, die im Stehen ausgeführt werden und eine häufige Ortsveränderung ermöglichen. Die linke und rechte Körperhälfte sollen gleichmäßige Ausbildung erfahren. Die Hobelbankarbeiten stehen obenan, doch müssen die von Mikkelsen[3]) erforschten hygienischen Stellungen innegehalten werden. Beim Sägen, Stemmen und Hobeln an der Breitseite der Hobelbank sind Beine und Rücken durchgedrückt; besonders die zu niedrige Hobelbank veranlaßt vorgeschobene Kniee und bogenförmig gekrümmten Rücken, der alle Brust- und Baucheingeweide einengt, in ihrer Funktion hindert, statt fördert.

An der seitlichen Hobelbank ist eine symmetrische Körperhaltung unmöglich, aber sie kann verhältnismäßig gut und ungefährlich sein, wenn nach dem Vorschlage Mikkelsens abwechselnd an beiden Langseiten gearbeitet wird.

Bei den leichteren Holz-, Papier- und Pappearbeiten kann die gesunde Körperhaltung und die Arbeitsentfernung von 30 cm leicht innegehalten werden, der Wechsel in der Stellung verzögert die Ermüdung bei weitem mehr als das Schreiben und Lesen.

Zu hygienischen Bedenken gibt die Kerbschnitzerei besonderen Anlaß, bei der die Haltung selten gesundheitlich einwandfrei genannt werden kann. Die mangelhaft gegliederten, überladenen Schnitzflächen stellen hochgespannte Forderungen an das Auge beim Aufzeichnen wie beim Schnitzen. Der die wenig beladene aber geschmackvoll gegliederte Fläche bevorzugende moderne Stil bedeutet beim Schnitzen eine gesundheitliche Wohltat und macht diese Arbeit erst für Unterrichtszwecke wieder geeignet. Desgleichen sind auch Laubsägearbeiten nur mit großer Vorsicht vorzunehmen, wegen der nach vorn gekrümmten Dauerhaltung und der durch das Beobachten der vorgezeichneten Sägebahn bedingten hohen Fixiertätigkeit. Das Einatmen des feinen Holzmehles ist ebenso verwerflich wie beim Raspeln, aber lange nicht so gefährlich als der mineralische und metallische Staub bei Arbeiten mit Sandpapier, mit Feile und an der Drehbank. Die scharfen Spitzen verletzen die Schleimhäute und verhindern die verwundeten Flimmerepithelzellen, die Fremdkörper nach außen zu befördern.

Selbst die kleinsten Arbeiten mit den Fingern haben ihre hohe physiologische Mission, als Ergänzung der übrigen Leibesübungen, die nur die großen Muskelmassen in Funktion setzen und üben. Der fortgesetzte Aufwand großer Kraft in den Händen beim Hang am Reck z. B. können den feineren Bewegungsmöglichkeiten bei mangelnder Übung der Fingerfertigkeit zum unüberwindlichen Hemmnis werden. Darum erklärt F. A. Schmidt[4]) die Handfertigkeit nicht nur für eine Entlastung des Gehirnes von rein geistiger Tätigkeit, sondern auch für eine wertvolle Ergänzung unserer üblichen Körperübungen.

[1]) Vgl. Selter S. 57.

[2]) O. Janke, Die Hygiene d. Knabenhandarbeit (Hamburg).

[3]) A. Mikkelsen, Stellungen bei der Arbeit (Kopenhagen).

[4]) F. A. Schmidt, Der Handfertigkeitsunterricht in seiner physiologischen Bedeutung, Monatsschr. f. d. Turnwesen 13.

Nadelarbeiten Der Raum für Nadelarbeit muß reichliches Tageslicht (50 Meterkerzen in Weiß), viele Wandschränke mit kleinen Fächern zum Aufbewahren von Arbeiten und für je 10 Schülerinnen eine Wascheinrichtung aufweisen. Wenn jedes Kind zum Waschen der Hände 40 Sekunden braucht, um eine mäßige Auflösung der Hautfette im kalten Wasser und die notwendige Abkühlung der Hand zu erzielen, so sind für 10 Mädchen immer noch 6 bis 7 Minuten nötig.

Der Nadelarbeitsunterricht kann auch in sonnigen Zimmern abgehalten werden, wenn man dünne hellgraue oder hellgelbe Vorhänge verwendet, die nach meinen Versuchen noch 40—50 v. H. des gesamten Lichtes hindurchlassen. Undurchsichtige, lichtzerstreuende Fensterscheiben sind zu vermeiden, da doch gerade bei den Nadelarbeiten von der großen Zahl der Übersichtler ein Teil asthenopische Erscheinungen zeitigt, für die zur Entspannung der Akkommodation das Zimmer bei weitem nicht genügt, sondern die Blicke in das Freie gesandt werden müssen. Auch die an sich geringere Sehleistung der Mädchen gegenüber der Knaben, 11 : 13 m, mahnt zur Vorsicht.

Schuyten hat in 11 Antwerpener Schulen bei 3941 Mädchen Erkundigungen eingezogen über die subjektiven Empfindungen bei den Nadelarbeiten: 22 v. H. der Schülerinnen hatten beim Stricken, 24 v. H. beim Zeichnen und 34 v. H. beim Nähen Schwierigkeiten in den Augen. Für das Stricken fordert er am Anfang mindestens Stricknadeln von 3 mm, und ebenso dicke Wolle, für das Wäschezeichnen 2 mm dicke Fäden und ½ mm starke Nadeln; die Häkelnadeln sollen am Anfang 4,5—3 mm dick sein, beim Nähen sollen 13 × 13 Fäden auf ein Quadrat von 6,5 mm Seitenlänge entfallen. Mit der gesteigerten Übung können diese Größen entsprechend abgemindert werden.

Eine sehr wertvolle Bereicherung bilden die Dreverhoffschen Lehrrahmen, mittels deren die Arbeiten aus der Ferne an großen Geweben mit 14 mm Fadendicke im Massenunterricht veranschaulicht werden. Auf 7 m Entfernung bilden diese Fäden immer noch Sehwinkel von 5—6 Minuten, sind also sehr bequem sichtbar, wenn man 1 Minute als minimal bezeichnet. Die Mädchen erhalten Klarheit über die Lage und Führung der Fäden, ehe sie Naharbeit zu leisten haben; die vorkommenden Fehler werden wieder am Lehrrahmen demonstriert, Maßnahmen, durch welche viel unsichere Fixierarbeit und verunglückte Versuche in der Nähe erspart bleiben.

Die Verminderung der Arbeitsdistanz unter die gesundheitliche Breite hat ihre Ursache in der Kleinheit der Sehobjekte, aber in ebenso hohem Maße im Mangel an Farbenkontrasten. In dieser Richtung wäre eine Vorwärtsentwicklung zu begrüßen. Selbst bei hinreichenden Meterkerzen zerstreuter künstlicher oder natürlicher Belichtung erwachsen oft den Mädchen infolge der Schatten- und Kontrastarmut Schwierigkeiten beim Erkennen. Also nicht einmal das Photometer kann uns eine unbedingt sichere physiologische und hygienische Beurteilung garantieren; zum rein Phsyikalischen gehört noch der physiologische Versuch als Ergänzung.

Herm. Cohn hatte für Mädchen unter zehn Jahren den Nadelarbeitsunterricht abgelehnt. Zwei Stunden sollen nicht hintereinander liegen, alle 10 bis 15 Minuten ist die Arbeit durch Ruhepausen für die Augen zu unterbrechen. Doch zeigt eine Auslassung im „Roten Kreuz", daß das Stricken und Häkeln auch Kindern von sieben Jahren an gelehrt werden dürfe, da diese Beschäftigungen in gesundheitlicher Beziehung über dem Lesen und Schreiben ständen. Weder die Bewegungen der Augen, wie beim Lesen, noch die Neigung zur seitlichen Verbiegung des Rückgrates, wie beim Schreiben, treten bei der Nadelarbeit in dem Maße an den Tag, was die Neigung zum Schiefwuchs und zur Kurzsichtig-

keit wesentlich vermindert. Kopf und Hals dürfen sich nicht seitlich neigen, Schultern und Arme müssen ihre Symmetrie bewahren. Der Knäuel ist nicht unter dem Arm zu halten, wodurch Verbiegungen entstehen, sondern in einer Tasche oder einem Becher.

Die Nadelarbeitslehrerinnen (E, Altmann[1]) legen Wert auf einen zeitigen Beginn ihres Faches; denn je früher der Unterricht einsetzt, um so sicherer und vielgestaltiger werden die Bewegungen der Finger und die Augenfähigkeiten erworben. Darum wird der Beginn der Nadelarbeiten beim Schuleintritt in Elsaß-Lothringen, München, Hannover, Osnabrück und in den badischen Stadtschulen begrüßt. Dresden fängt im zweiten, Chemnitz im dritten Schuljahr an zu stricken, die preußischen Landschulen der behördlichen Bestimmung gemäß auch im dritten Schuljahr. Die absolute Stundenzahl und Verteilung über die ganze Schulzeit sind in Deutschland äußerst verschieden. Als mustergültig wird der neue Berliner Lehrplan[2]) für die dortigen Gemeindeschulen erklärt, bemängelt wird aber das Fehlen des Maschinennähens, das allenthalben sich bewährt habe.

Obgleich nach Regierungsverfügungen in Preußen in der Regel nur 40 Kinder auf einmal von einer Lehrkraft unterrichtet werden sollen, E. Altmann aber nur 30 für zweckmäßig hält, sind in den Dörfern oft 50—70 Mädchen in einer Nadelarbeitsklasse. In Hannover und Berlin unterrichtet in großen Klassen zugleich eine „Gehilfin“ mit, in den preußischen Mittelschulen tritt schon Teilung in Klassen bei 21 ein. Der neue Lehrplan in Württemberg (1907) macht für alle Stufen Nadelarbeiten zum Pflichtfach, bei dem nur 40 Kinder auf einmal unterrichtet werden, im ersten Schuljahr und bei Ausbesserungsarbeiten nur 30.

Als Methode gilt allenthalben der Klassenunterricht, wie er von Springer besonders für schwierige Verhältnisse in Landschulen ausgebaut und neuerdings von Krause-Metzel[3]) eine Durchbildung nach der physiologisch-psychologischen und der erziehlichen Seite hin erfahren hat.

---

[1]) E. Altmann, Methodik des Handarbeitsunterrichtes (Leipzig 1913).

[2]) Die Technische Lehrerin Nr. 19 (1904).

[3]) Krause-Metzel, Der Unterricht in d. Nadelarbeiten in der Erziehungsschule (Cöthen 1910).

III. TEIL.
Hygiene der Schulkinder.

A. Fürsorge für das vorschulpflichtige Alter.

Von Dr. med. Richard Flachs.

In den letzten 25 Jahren hat besonders in Deutschland eine Bewegung eingesetzt, die sich zur Aufgabe stellt, alles das, was mit dem Wohl des Kindes zusammenhängt, eingehend zu beobachten, seine Existenzbedingungen zu verbessern und Einrichtungen zu treffen, welche eine dauernde Erhaltung dieses kostbaren nationalen Gutes ermöglichen. Mit Begeisterung hat die öffentliche Meinung, der ein Schlagwort wie immer gern gelegen kam, das vergangene Jahrhundert zum „Jahrhundert des Kindes" gestempelt. Und in der Tat, das eingehende Studium der Kinderheilkunde und besonders der Säuglingspflege, die Ausgestaltung der Schulhygiene und die weitgehenden Bestrebungen, die sich an den Begriff des Kinderschutzes und der Kinderfürsorge knüpfen, zeigen uns Errungenschaften, auf die wir stolz sein können. Auf der anderen Seite aber sind dies alles Forderungen, welche sich aus dem Entwicklungsbedürfnis eines geordneten und vorwärts strebenden Staates von selbst ergeben. Jedes Jahrhundert muß ein Jahrhundert des Kindes sein. Erst dann ist es möglich, die Grundlage einer Weiterentwicklung zu schaffen, deren Hauptpfeiler auf einer gesunden, kräftigen und wehrhaften Jugend ruht. Erst dann ist für des Staates Zukunft gesorgt, wenn von der frühesten Jugend auf Vorkehrungen getroffen werden, ein gesundes und kräftiges Geschlecht heranzuziehen. Aufgabe des Staates ist es, die vielen Bewegungen, welche sich unter dem Banner privater Wohltätigkeit, unterstützt von dem Wohlwollen und der Freigebigkeit fürstlicher und bürgerlicher Kreise, überall reichlich entfalten, zusammenzufassen, zu ordnen und ihnen eine Form zu geben, welche bei aller Bewegungsfreiheit werktätiger Liebe und individueller Gestaltung die nötige Sicherheit verleiht. Diese Erziehungspolitik bedarf vor allem eines sozialen Verständnisses für die Bedürfnisse der Zeit. Sie muß sich entschließen, mit Einrichtungen zu brechen, die früher eine Wohltat waren, jetzt aber in vielen Fällen nur zum Hemmschuh einer freien Entfaltung geworden sind. Eine solche Politik muß mit der sich allmählich durchringenden Erkenntnis rechnen, die von einem Gesetzesparagraphen nicht nur die logische Begrenzung eines bestimmten Verwaltungsbezirkes fordert, sondern vor allem wünscht, daß damit auch die Möglichkeit einer den jeweiligen Verhältnissen angepaßten Auslegung und sinngemäßen Anwendung gewährleistet ist. Sie muß sich angelegen sein lassen, diejenigen Persönlichkeiten heranzuziehen — welchen Ständen auch immer sie entstammen mögen —, welche die nötige Erfahrung, das nötige Verständnis und nicht zum geringsten die nötige Liebe zu den Kindern haben, sie muß versuchen, ihnen denjenigen Platz anzuweisen, an dem sie ihre Fähigkeiten frei entfalten können. So allein wird es möglich sein, die zahlreichen Schwierigkeiten, die sich bei einem so weitverzweigten und so umfangreichen Gebiet ergeben, allmählich zu überwinden und vor allem in den breiten Schichten des Volkes das Verständnis und die Einsicht

zu erwecken, daß alle Einrichtungen, die zum Wohl der Kinder geschaffen worden sind, doch schließlich ihnen selbst und ihren Nachkommen zum Heil gereichen werden. Sollte es einst gelingen, das Ganze auf eine internationale Grundlage zu stellen, so eröffnen sich hier Ausblicke gemeinsamer Friedensarbeit, deren nutzbringende Tätigkeit allen Völkern zum Segen gereichen muß.

Säuglingsalter Die Einflüsse, die sich auf den sich entwickelnden Organismus des Kindes geltend machen, liegen weit vor der Geburt. Noch sind die Gedanken, die sich mit dem Begriff der Rassenhygiene verbinden, zu wenig Allgemeingut geworden, als daß sie zu greifbaren, praktischen Vorschlägen sich verdichten könnten, und wie bei jeder Hygiene Indolenz, Unkenntnis und Geldmangel manchen schönen Plan unausführbar machen, so sprechen auch bei der Gattenwahl eine so große Menge sozialer und gesellschaftlicher Rücksichten mit, daß die Hauptsache einer Ehe, die Nachkommenschaft, wenig dabei berücksichtigt wird. Und doch lehrt die Erfahrung des alltäglichen Lebens zur Genüge, ohne daß man dabei zu statistischen Tafeln zu greifen braucht, wie glücklich das Kind zu preisen ist, das, von einem gesunden Vater gezeugt, aus gesundem Mutterschoß zur Welt kam. Abgesehen von Konstitutionskrankheiten, wie Tuberkulose und Syphilis, spielen hier psychische Veranlagung der Eltern, ihre Erziehung und der Kreis, in dem sie aufgewachsen sind, eine große Rolle.

Obwohl die Schwangerschaft ein physiologischer Zustand ist, so sind doch gewisse Rücksichten notwendig, sowohl für die Schwangere selbst als auch für das zu erwartende Kind. Es sind in erster Linie allgemeine hygienische Gesichtspunkte, besonders in Beziehung auf Ernährung, Hautpflege, Kleidung, körperliche Bewegung und nicht zum geringsten eine Diätetik des Geistes, die hier vor allem Berücksichtigung erheischen. Diese sorgfältige Pflege macht sich besonders notwendig, wenn das Kind geboren ist, ganz abgesehen davon, daß die Mutter, die doch in erster Linie das Kind pflegen und ernähren soll, in erhöhtem Maße in Anspruch genommen ist.

Für die Entwicklung des Kindes mögen folgende Angaben genügen:

Die Länge eines Kindes beträgt bei der Geburt	50 cm
nach 5 Monaten	64 cm
nach 12 Monaten	74 cm

Die mittlere Längenzunahme beträgt im ersten Vierteljahr	9 cm
im 2. und 3. Vierteljahr	8 cm
im 3. und 4. „	3,5 cm

Das Anfangsgewicht des Kindes beträgt	3250 g
im 4. bis 5. Monat	6500 g
Ende des 12. Monats	9—10000 g

Im 5. Monat soll ungefähr das Doppelte, Ende des ersten Jahres das Dreifache des Anfangsgewichts erreicht werden.

Die tägliche Zunahme beträgt im 1. Vierteljahr	20 g
im 2. Vierteljahr	15 g
im 3. und 4. Vierteljahr	10 g

Eine regelmäßige Wägung ist im Anfang wünschenswert, doch ist dabei zu bemerken, daß diese angegebenen Werte Durchschnittswerte sind, und daß hier individuelle Anlagen der Eltern (Größe, Konstitution), Rasseneigentümlichkeiten, klimatische und soziale Verhältnisse zu berücksichtigen sind. Die Hauptsache ist, daß das Kind gedeiht, sich wohl fühlt und überhaupt zunimmt.

Eine sorgfältige Pflege der Haut durch Baden, Trockenlegen und zweckmäßige Kleidung, Erhaltung einer gleichmäßigen Wärme, wobei vor allem jede Überhitzung von Übel ist, Gewöhnung an frische Luft und die nötige Ruhe, die dem Schlafbedürfnis des Kindes soviel wie möglich entgegenkommt, sind Hauptbedingungen. Im Vordergrund steht natürlich die Ernährung. Es ist Pflicht jeder Mutter, ihr Kind selbst zu stillen, und es ist durch nichts zu entschuldigen, wenn sich die Mütter dieser Pflicht entziehen. Nur in den seltensten Fällen mag das Unvermögen der Mutter oder ein anderer krankhafter Zustand eine Ausnahme gestatten. Wenigstens auf kurze Zeit und sicherlich mit der Flasche zusammen wird eine Ernährung an der Mutterbrust immer möglich sein. Für die Rückbildung der mütterlichen Organe ist das Selbststillen im hohen Maße günstig, ebenso für das psychische Gleichgewicht. Für das Kind aber bietet die Milch der eigenen Mutter die beste Gewähr einer einwandfreien Ernährung, den besten Schutz gegen Krankheit und die allersicherste Grundlage für ein gedeihliches und kräftiges Weiterentwickeln. Sprechen doch die hohen Mortalitätsziffern der nicht gestillten Kinder im ersten Lebensjahre eine nur allzu deutliche Sprache.

Tabelle 30. Sterblichkeit im ersten Lebensjahr im deutschen Reiche.

Jahr	Gestorben unter 1 Jahr (ohne Totgeborene)		Unter 1 Jahr alt auf 100 Lebendgeborene	
	absolute Zahl	auf 100 Lebendgeborene	ehelich	unehelich
1901	420 223	20,7	19,4	33,9
1902	370 799	18,3	17,3	29,3
1903	404 529	20,4	19,3	32,7
1904	397 781	19,6	18,6	31,4
1905	407 999	20,5	19,4	32,6
1906	374 636	18,5	17,5	29,4
1907	351 046	17,6	16,6	28,0
1908	359 022	17,8	16,8	28,5
1909	335 436	17,0	16,0	26,8
1910	311 462	16,2	15,2	25,7

Aus: Säuglingsfürsorge und Kinderschutz in den europäischen Staaten. Handbuch usw. von Prof. Dr. Arthur Keller, Berlin und Prof. Chr. J. Klumker, Frankfurt a. M. (Berlin 1912.)

Neben den allgemeinen hygienischen Maßnahmen, welche die stillende Mutter in erster Linie zu befolgen hat, ist eine besondere Lebensweise nicht notwendig. Dies gilt vor allem von der Ernährung. $1-1^1/_2$ l Milch reichen aus, um die gesteigerte Ausgabe zu decken, sonst soll die Mutter das essen und trinken, was ihr schmeckt und was ihr bekommt. Erfordert der Zustand des Kindes eine Amme, so wird Wahl und Untersuchung der Amme und ihres Kindes am besten dem Arzt überlassen (Gefahr der Ansteckung durch Syphilis und Tuberkulose). Es ist eine moralische Pflicht, für das Ammenkind ausreichend zu sorgen. Über die Dauer des Stillens lassen sich bestimmte Zeitangaben nicht machen. In allen Fällen soll so lange wie möglich gestillt werden, gewöhnlich bis zum Durchbruch der Schneidezähne. Eintretende Menstruation ist kein Grund zum Abstillen, ebensowenig leichte Erkrankungen der Mutter, noch viel weniger eine Erkrankung des Säuglings selbst, denn damit würde man dem Kind den größten Schaden zufügen. Es ist praktisch, wenn irgend möglich, das Entwöhnen nicht in die heiße Jahreszeit zu verlegen.

Künstliche Ernährung des Säuglings. Einen vollwertigen Ersatz der Muttermilch gibt es nicht. Als Ersatzmittel kommen in erster Linie in Frage Kuhmilch, dann Ziegenmilch und Eselsmilch.

Zusammensetzung der einzelnen Milcharten. In 100 Teilen sind enthalten:

	Eiweiß	Fett	Zucker	Salze
Frauenmilch	1,0	4,1	7,0	0,2
Kuhmilch	3,5	3,4	4,4	0,8
Ziegenmilch	3,5	3,9	4,4	0,8
Eselsmilch	2,3	1,7	6,0	0,5

(nach Finkelstein).

Diese Tabelle zeigt am einfachsten die Zusammensetzung der einzelnen Milcharten. Die Kuhmilch muß also, da sie reicher an Eiweiß als die Muttermilch, aber ärmer an Zucker ist, als Säuglingsnahrung verdünnt und gesüßt werden. Als Verdünnungsflüssigkeit dient in erster Linie Wasser mit entsprechendem Zuckerzusatz, ferner dünne Aufgüsse von Fencheltee, Kamillentee oder dünne, schleimige Abkochungen von Gerste, Hafer und Reis. Diese Zusatzflüssigkeiten werden am besten so bereitet, daß man einen Eßlöffel voll Hafergrütze, Gerstenkörner, Reis, oder einen Teelöffel des entsprechenden Mehles mit kaltem Wasser anrührt, langsam quellen läßt, darauf 1 Liter heißes Wasser zugießt und mindestens eine Stunde lang kochen läßt. Zuckerzusatz ungefähr 3—5 % der Nahrungsflüssigkeit. Im ersten Monat bekommt das Kind sieben, später sechs, im sechsten Monat fünf Mahlzeiten, die entsprechend auf die Zeit von früh 6 Uhr bis abends 10 Uhr zu verteilen sind; des Nachts braucht das Kind keine Nahrung. Die Menge der täglichen Nahrung richtet sich besonders nach dem Körpergewicht des Kindes und nicht nach dem Alter, wenn schon beim gesunden Säugling ein bestimmtes Verhältnis zwischen Alter und Gewicht besteht. Man rechnet im allgemeinen 130—150 g Nahrungsflüssigkeit auf 1 kg Körpergewicht, das macht ungefähr $^1/_7$ des ganzen Körpergewichtes. Diese Menge wird auf 6—5 Portionen täglich verteilt, so daß auf jede Flasche 170—200 g kommen.

Tabelle 31.[1])

Lebensalter	Mischung, täglich			Einzelne Mahlzeiten
	Milch	Wasser	Zusammen	
	g	g	g	
Ende der 1. Woche	100	250	350	7 zu 50 g
2.—4. Woche	150—250	300—400	450—650	7 zu 65—95g
2.—4. Monat	300—500	400—500	700—1000	6 zu 120-170g
4.—7. Monat	500—1000	500—0	1000	6 zu 170 g oder 5 zu 200 g
8. Monat	Vollmilch	—	1000	5 zu 200 g

Zucker: 3—5 % der Nahrungsflüssigkeit, also auf die Flasche ein abgestrichener bis gehäufter Teelöffel.

In der vorstehenden Tabelle haben die Zahlen keine absolute Gültigkeit, sondern sollen nur einen Anhalt für die Menge der Nahrungsflüssigkeit in den einzelnen Monaten geben. Sie sollen vor allem die Grenze bezeichnen, die nach oben hin ohne besonderen Grund nicht überschritten werden darf. Man wird gut tun, eine Mischung, bei welcher das Kind gedeiht, so lange weiter zu geben, bis der Zustand des Kindes eine Vermehrung der Nahrung verlangt.

Die Ausleerungen, das Allgemeinbefinden und die Gewichtszunahme sind die

[1]) Aus R. Flachs, Das Kind und seine Pflege (Dresden 1911) S. 53.

Hauptgesichtspunkte, nach denen sich die Nahrungsmenge zu richten hat. Dabei ist zu berücksichtigen, daß ein schwaches Kind weniger Nahrung braucht als ein starkes, entsprechend der Aufnahmefähigkeit seiner Verdauungsorgane. Nicht die aufgenommene Nahrung, sondern nur diejenige Menge, welche verdaut wird, kommt dem Kinde wirklich zugute. Nicht dasjenige Kind, welches am meisten trinkt, ist das gesündeste, sondern dasjenige, welches am wenigsten trinkt und dabei gedeiht. Die richtige Ausnützung der Nahrung mit möglichster Schonung der Verdauungsorgane ist dasjenige Ziel, welches eine planmäßige sorgfältige Ernährung anstreben soll. Vor allem gilt hier als oberstes Gesetz: individualisieren, d. h., das junge Lebewesen nicht als Maschine betrachten, welches in einem bestimmten Alter eine bestimmte Menge haben muß, sondern die Lebensäußerungen der Kinder genau beobachten und dieselben zum Maßstab der einzuschlagenden Ernährung machen mit der weisen Beschränkung: Nicht zu viel!

Die Milch muß von gesunden Tieren stammen und muß sofort nach der Gewinnung stark gekühlt und kalt ins Haus gebracht werden. Dort wird sie drei Minuten im Kochen erhalten, rasch abgekühlt und kalt verwahrt. Die einzelne Portion wird vor jedem Gebrauch fertiggestellt, oder bequemer die ganze Trinkportion durch einmaliges Kochen für den ganzen Tag vorbereitet (Soxhletapparat). Bei der Fertigstellung der einzelnen Portionen, sowie überhaupt bei der Behandlung der Milch gilt als oberstes Gesetz: peinlichste Sauberkeit. Der Bezug fertiger Trinkportionen nach ganz bestimmten Mischungsverhältnissen, am besten von einer Zentrale, ist bisweilen sehr zweckdienlich und ist von der größten volkswirtschaftlichen Bedeutung, wenn die Nahrung zu mäßigem Preis an Unbemittelte abgegeben werden kann. Sie dient vor allem dazu, die große Sterblichkeitsziffer der Kinder im ersten Lebensjahr bei den ärmeren Klassen herabzusetzen. Frische Milch von gesunden Tieren ist immer vorzuziehen. Nur dann, wenn einwandfreie frische Milch nicht zu beschaffen ist, treten die Milchkonserven an ihre Stelle.

Die mehlhaltigen Nahrungsmittel spielen als Zusatz zur Milch eine große Rolle und werden gut vertragen, wenn sie dem Kinde in der richtigen Menge und in der richtigen Zubereitung verabreicht werden. Zu warnen ist vor einer planlosen Verabreichung und vor ausschließlicher Mehlnahrung.

Vom 7. Monat ab ist es zweckmäßig, bei jeder Ernährung eine Beikost zu geben, und zwar so, daß man einige Mahlzeiten nach und nach durch eine Nahrung, wie sie im folgenden angegeben ist, ersetzt. Dazu dienen Suppen und Breie, ferner in Wasser oder Bouillon gekochte junge Gemüse, Spinat, Kartoffeln, Spargelspitzen, junge Kohlrabi, Salat usw. Zu empfehlen sind weiterhin Fruchtsäfte und Kompotte von Kirschen, Erdbeeren, Pflaumen. In späteren Monaten kann man rohes Obst in geringen Mengen geben. Konserven können ohne Bedenken verwendet werden. Zu meiden sind alkoholische Getränke jeder Art sowie starker Kaffee und Tee. Fleisch und Eier sind entbehrlich, bisweilen sogar schädlich.

Kostzettel für ein Kind vom 9. Monat an.

1. Mahlzeit: Milch 250 g.
2. Mahlzeit (nach dem Bad): Milch 250 g.

Mittags: Gemüsebrei, Obstsaft oder Apfelmus.
Nachmittags: Milch 200 g.
Abends: Milchbrei mit Zusatz.

Es ist unbedenklich, ja in der heißen Jahreszeit bisweilen notwendig, dem Kinde dazwischen frisches Wasser anzubieten (ist das Wasser nicht einwandfrei, abgekochtes mit etwas Zusatz von frischem Zitronensaft und Zucker, oder Mineral-

wasser), wie überhaupt die Nahrung, besonders in der warmen Jahreszeit, nicht heiß verabreicht werden darf.

Weitere Entwicklung[1] Bei der körperlichen Entwicklung spielen Gewicht und Länge des Kindes die Hauptrolle. Von den einzelnen Körpermaßen sind vor allem die Kopfhöhe und der Brustumfang beachtenswert. Alle diese Werte stehen zueinander in einem bestimmten Verhältnis. Man unterscheidet nach dem Säuglingsalter eine Periode der ersten Füllung und Streckung und eine Periode der zweiten Füllung und Streckung, an welche sich dann das Alter der Reife anschließt. Die einzelnen Maße gibt am besten folgende, nach Angaben von Stratz[2]) angelegte Tabelle 32:

Tabelle 32.

	Jahr	Kopfhöhe	Länge	Gewicht	Brustumfang
			cm	kg	cm
Säuglingsalter	1	$4^1/_2$	75	9	46
Erste Fülle	2—4	$5-5^1/_2$	85—99	11—14	56
Erste Streckung	5—7	$5^3/_4-6^1/_4$	104—115	16—19	65
Zweite Fülle	8—10	$6^1/_2$	120—130	21—25	68
Zweite Streckung	11—15	$6^3/_4-7^1/_2$	135—157	28—41	76
Reife	16—17	$7^3/_4$	164—168	45—50	80

Das Längenwachstum von Knaben und Mädchen zeigt die folgende Tabelle 33 von Camerer.[3])

Tabelle 33.

Lebensjahr	Knaben Länge	Knaben jährliche Zunahme	Mädchen Länge	Mädchen jährliche Zunahme
	cm	cm	cm	cm
Geburt	50	—	49	—
1.	75	25	74	25
2.	85	10	84	10
3.	93	8	92	8
4.	99	6	98	6
5.	104	5	103	5
6.	109	5	107	4
7.	115	6	113	6
8.	120	5	118	5
9.	125	5	123	5
10.	130	5	128	5
11.	135	5	133	5
12.	140	5	139	6
13.	145	5	146	7
14.	151	6	153	7
15.	157	6	158	5
16.	164	7	160	2
17.	168	4	161	1
18.	170	2	162	1

[1]) Es ist hier nach Möglichkeit an dem vorschulpflichtigen Alter bis zum sechsten Jahre festgehalten worden, doch wurden bisweilen bei der Entwicklung und bei hygienischen Maßregeln die Grenzen aus Zweckmäßigkeitsgründen etwas nach oben verschoben.

[2]) C. H. Stratz, Der Körper des Kindes (Stuttgart 1909).

[3]) W. Camerer, Untersuchungen über Massenwachstum, Jahrb. für Kinderheilkunde Bd. 36.

Bemerkenswert ist, daß bis zum 12. Jahre Knaben und Mädchen sich gleichmäßig entwickeln, wobei die weiblichen Maße um ein geringes den männlichen nachstehen. Vom 12. bis 15. Jahre sind die Durchschnittsmaße der Mädchen größer als die der Knaben, später wird dieser Vorsprung wieder eingeholt. Es ist dies der Ausdruck der eintretenden Geschlechtsreife. Die absoluten Zahlen haben, wie bei allen derartigen Tabellen, nur einen relativen Wert. Es kann nicht genug gewarnt werden, sie ausschließlich als Maßstab zur Beurteilung des einzelnen Kindes heranzuziehen. Es machen sich hier ererbte Eigentümlichkeiten, die an Konstitution und Rasse der Erzeuger gebunden sind, bemerkbar.

Aus dem großen Gebiete der Kinderpflege seien hier die wichtigsten Kapitel in Kürze hervorgehoben.

Haut. Im Vordergrund der kindlichen Hygiene steht die Hautpflege, leider immer noch nicht so sehr gewürdigt, wie sie es verdient. Es mag sein, daß bisweilen soziale und räumliche Verhältnisse dem regelmäßigen Baden Schwierigkeiten entgegenstellen, aber es ist eine Tatsache, daß auch bei gegebenen Möglichkeiten die Eltern den verschiedenen Wasseranwendungen im kindlichen Alter eine Art von Widerstand entgegensetzen. Sehr mit Unrecht. Denn abgesehen von der reinigenden Wirkung, übt das Wasser auf die Zirkulation des kindlichen Körpers und die Innervation der Haut einen solchen belebenden und heilsamen Einfluß aus, daß wir dem Kinde keinen größeren Schatz mit auf den Lebensweg geben können, als eine gute „Gymnastik" der Haut. Ist doch der beste Schutz gegen Infektionskrankheiten und die beste Waffe gegen einmal überkommene Krankheiten vor allem in einer gut und sicher wirkenden Hauttätigkeit zu suchen. Das Kind soll also, wenn irgend möglich, täglich baden. Das Bad sei kurz und die Temperatur den individuellen Anlagen angepaßt, am besten etwas kühl gehalten. Die Temperatur des Baderaumes ist meist viel zu hoch und die Luft schlecht. Ist kein Gasbadeofen vorhanden, so ist das Zimmer kurz vor dem Bad zu lüften. Das Duschen oder Übergießen nach dem Bad ist vorteilhaft, wenn auch hier individuelle Grenzen gezogen werden müssen. Der Kopf soll oft mit Seife gereinigt werden, um Schuppenbildung zu verhüten. Außer der Anwendung von Wasser dienen zur Anregung der Hauttätigkeit und damit zu einer systematischen Abhärtung Luft- und Sonnenbäder, zu Anfang im warmen Zimmer bei geschlossenen Fenstern unter stetiger Bewegung und Frottieren der Haut. Später gewöhnen sich die Kinder allmählich an die feuchten Abreibungen und an die Luft- und Sonnenbäder in der freien Luft. Das kurze kalte Bad ist ein vorzügliches Mittel, den Körper widerstandsfähig zu erhalten. Es ist zweckmäßig, die Kinder so früh wie möglich schwimmen zu lehren. Die in den großen Städten jetzt überall vorhandenen Schwimmbadeanstalten und Volksbäder, die Flußbäder im Sommer und der Aufenthalt an der See bieten reichlich Gelegenheit dazu. Die Dauer des Bades, besonders im Anfang, ist möglichst kurz zu bemessen — 5 bis 10 Minuten. Dies gilt vor allem bei Fluß- und Seebädern. Allzulanges Baden in Wasser sowohl als in Luft und Sonne schadet.

Auge. Peinlichste Sauberkeit ist die Grundbedingung für die Pflege des kindlichen Auges im frühen Lebensalter. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die in den ersten Lebenstagen auftretenden infektiösen Bindehautkatarrhe, welche, wenn sie nicht genügend beachtet und nicht sachgemäß behandelt werden, leicht auf die Hornhaut übergehen und dort unheilbare Blindheit hervorrufen können. Es ist notwendig, darauf zu achten, daß das kindliche Auge nicht unnötig angestrengt wird. Gefehlt wird besonders durch das über dem Bett des Kindes herabhängende Spielzeug, welches die Kinder zum fortwährenden Nahfixieren

und damit sehr leicht zum Schielen (Strabismus convergens) veranlaßt, eine Angewohnheit, die leicht für immer bleiben kann. Auch Bilderbücher werden meist zu nahe „angesehen". Derselbe Fehler wird bei den Beschäftigungsspielen unterlaufen. Vor allem Ausstecharbeiten sind vollständig zu verwerfen, Flechtarbeiten sollen nur mit grobem Material ausgeführt werden. Dasselbe gilt von den so beliebten plastischen Arbeiten. Vorteilhaft ist es, das Auge des Kindes bei Spaziergängen zu üben, indem man es große Gegenstände in der Ferne fixieren lehrt. Machen sich irgend welche Störungen bemerkbar, welche die Eltern sehr leicht durch einige angestellte Sehprüfungen feststellen können, so läßt man das Kind von einem Augenarzt untersuchen. Das gleiche ist erforderlich, wenn das Kind zur Schule kommt. Anomalien im Bau des Auges und in der Sehschärfe können dann leicht korrigiert und ihre schädigenden Wirkungen aufgehoben werden. Wenn Brillen verordnet werden, so sorge man dafür, daß sie gut sitzen, gut geputzt und beim Spielen stets abgenommen werden.

Ohr. Das äußere Ohr ist stets sauber zu halten. Das Kind muß angewiesen werden, nichts in das Ohr hineinzustecken. Versuche, eingedrungene Fremdkörper aus dem Ohr zu entfernen, sofern sie nicht durch einfaches Schütteln sich lockern und herausfallen, sind zu unterlassen. Solche Versuche treiben meistens den Fremdkörper noch weiter in das Ohr hinein und erschweren die Entfernung durch die Hand des Arztes. Das Ohrenschmalz muß von Zeit zu Zeit entfernt werden: mit einem Wattebausch auf einem stumpfen Hölzchen. Abstehende Ohrmuscheln, für die Knaben im späteren Alter ein Ziel des Spottes, können leicht im Säuglingsalter vermieden werden durch Befestigung der Ohrmuschel mit Heftpflaster an dem Kopf. Die „Ohrhäubchen" erfüllen ihren Zweck nur mangelhaft.

Zähne. Die Zahnung ist ein physiologischer Vorgang. Der Durchbruch der Zähne geht bei den meisten Kindern ohne die geringste Störung des Allgemeinbefindens vor sich. Bei einigen Kindern machen sich gewisse Erscheinungen bemerkbar, die auf eine Reizung des Nervensystems durch die sich durchschiebenden Zähne zurückgeführt werden müssen. Doch nur dann, wenn alle anderen Ursachen mit Sicherheit auszuschließen sind, kann man die Zähne für krankhafte Erscheinungen verantwortlich machen.

Das Milchgebiß beginnt sich zu formen am Ende des ersten Jahres und ist meist im dritten Jahre vollendet. Die einzelnen Zähne (20 Stück) erscheinen in folgender Reihenfolge:

7. bis 9. Monat: Untere mittlere Schneidezähne;
8. bis 10. „ Obere mittlere Schneidezähne;
11. bis 12. „ Obere seitliche Schneidezähne;
12. bis 15. „ Untere seitliche Schneidezähne, vordere Backzähne;
18. bis 24. „ Eckzähne;
20. bis 30. „ Hintere Backzähne.

Das bleibende Gebiß hat 32 Zähne. Die Schneide-, Eck- und Backenzähne des Milchgebisses werden ersetzt, hinzu treten 12 große Mahlzähne. Die Reihenfolge ist gewöhnlich folgende:

7. Jahr: Erster Mahlzahn, sog. sechster Zahn (als erster bleibender bei noch fast vollständigem Milchgebiß);
7. bis 9. „ Schneidezähne;
10. bis 11. „ Backzähne;
11. „ Eckzahn;
13. bis 14. „ Zweiter Mahlzahn;
18. bis 40. „ Dritter Mahlzahn (Weisheitszahn).

Eine sorgsame Pflege der Zähne, besonders auch des Milchgebisses, ist dringend notwendig. Die Zähne des Milchgebisses werden durch die nachdrängenden neuen von unten her zum Einschmelzen gebracht, so daß schließlich nur noch die Krone übrigbleibt, welche sich abstößt. Es ist wichtig, daß das Milchgebiß so lange erhalten bleibt, bis die nachwachsenden Zähne es wieder ersetzen. Die Form des Kiefers bildet sich besser, und man vermeidet Zahnschmerzen und die durch die Karies der Zähne auftretenden Fäulniserscheinungen, welche leicht Anlaß zu Störungen in der Magenverdauung geben. Daher soll das Kind frühzeitig mit dem Gebrauch der Zahnbürste vertraut sein. Die Zahnbürste ist sorgsam zu reinigen und öfters zu erneuern. Wenn nötig, müssen die schadhaften Zähne des Milchgebisses plombiert werden.

Bei dem bleibenden Gebiß machen bisweilen abnorme Stellungen eine Regulierung durch den Zahnarzt notwendig. Außerdem spielen gewisse Zahnfleischerkrankungen eine Rolle bei der Entwicklung der Zähne und sollten sorgsam beobachtet werden, da sonst sehr leicht der obere Rand der durchbrechenden Zähne seines Schmelzes beraubt wird, der sich nicht wieder ersetzt. Die Art und Weise, die Speisen zu sich zu nehmen, ist nicht ganz gleichgültig. Zu heiß und zu kalt schadet den Zähnen. Auch Zähne, die nicht ordentlich gebraucht werden (ausschließlich flüssige oder breiige Nahrung), können sich nicht richtig entwickeln. Die Nahrung selbst ist immer von großem Einfluß auf die Bildung eines guten Gebisses. Eine zu kalkarme Kost, das Fehlen von Salzen in der Nahrung, einseitige Ernährung, aber auch auftretende Krankheiten beeinträchtigen die Entwicklung der Zähne erheblich. Das Wichtigste ist, genau so wie beim Erwachsenen, eine regelmäßige vierteljährliche Kontrolle der Zähne durch den Zahnarzt.

Obere Luftwege. Bei einer sorgsam durchgeführten Zahnpflege ergibt sich von selbst eine gute Mundpflege. Sie besteht vor allem in fleißigem Ausspülen des Mundes und tiefem Gurgeln. Es ist nicht schwer, den Kindern in frühester Jugend das Gurgeln beizubringen. Man fange mit abgekochtem Wasser an. Obwohl beim Gurgeln des Kindes nur ein kleiner Teil des Rachens getroffen wird, so erfrischt es doch und regt die Sekretion der Speicheldrüsen an. Vor allem aber ist es bei Erkrankungen des Mundes und des Rachens ein unschätzbarer Vorteil, wenn das Kind gelernt hat, sich in den Hals sehen zu lassen und zu gurgeln, denn ein krankes Kind lernt das Gurgeln nicht. Das fleißige Gurgeln schützt auch bei Infektionsgefahr bis zu einem gewissen Grade. Inwieweit desinfizierende Medikamente am Platze sind, überlasse man dem Arzt. Sicher ist hier ein Allzuviel nicht angebracht, es genügt schwaches Salz- oder Zitronenwasser.

Das wichtigste Organ der äußeren Atmungswerkzeuge ist beim Kinde wie beim Erwachsenen die Nase. Sie ist vor Unreinigkeiten zu schützen (Fremdkörper, Herumbohren mit dem Finger). Auftretender Ausschlag und Katarrhe verdienen, besonders im frühen Kindesalter, die sorgfältigste Beobachtung und Behandlung, ebenso die im späteren Kindesalter auftretenden Verdickungen der Schleimhaut (adenoide Wucherungen und Rachenmandeln). „Schnieft" ein Kind beim Atmen, schnarcht es beim Schlafen und schläft es mit offenem Munde, erscheint der Nasenrücken von außen etwas verdickt, wird die Sprache gaumig (nasal), treten Beeinträchtigungen im Gehör und im Auffassungsvermögen ein, dann ist unbedingt ein Eingreifen des Arztes notwendig. Dasselbe gilt von den vergrößerten Gaumenmandeln, den Gaumentonsillen, die sonst rechts und links, kaum sichtbar, zwischen den beiden Gaumenbögen liegen, sich sehr oft vergrößern und dann als größere oder kleinere Wülste rechts und links im Rachen deutlich hervortreten.

Beim Schneuzen der Nase sollen nicht beide Nasenlöcher gleichzeitig zugehalten werden. Zu leicht können durch den dadurch entstehenden Druck Blutstauungen im Nasenrachenraum entstehen und Schleimpartikelchen mit Infektionsmaterial durch den Verbindungsgang vom Rachen nach dem Ohr (Eustachische Röhre) dorthin gelangen und eine Ohrenentzündung erzeugen. Die einzig richtige Art, sich zu schneuzen, ist, ein Nasenloch zuzuhalten und das andere auszublasen.

Kleidung. Die Kleidung soll leicht, bequem und warm sein, soll genügend schützen gegen die Unbilden der Witterung und gut ventilieren. Mehr noch als beim Erwachsenen muß beim Kinde auf Bequemlichkeit und auf Dauerhaftigkeit Rücksicht genommen werden und viel weniger auf die Mode. Denn leider dehnt auch sie ihr Machtbereich bis in die Kinderstube aus, sehr zum Nachteil der unschuldigen Opfer.

Welche Stoffe am besten von den Kindern getragen werden, hängt von Klima und Lebensweise ab. Ob man Seide, Wolle, Leinen oder Baumwolle bevorzugen soll, ist nicht sowohl eine Frage des Geldpunktes als auch der Konstitution. Doch sollte man diesen Begriff nicht zu sehr in den Vordergrund stellen, da er allzu ängstliche Mütter leicht verleitet, die Kinder zu verwöhnen. Schon der Umstand, daß die Kleidung der Mädchen im späteren Alter wesentlich leichter gewählt wird, ohne daß sie Gefahr laufen, sich zu erkälten, müßte darauf hinweisen, daß man bei der Kinderkleidung im allgemeinen sich mehr von den Grundsätzen einer vernünftigen Abhärtung leiten lassen sollte. Diese Art, die Kinder zu kleiden, sollte bereits vom ersten Lebenstage an maßgebend sein. Zugegeben, daß das Steckbett, durch die Gewohnheit geheiligt, in unserem etwas rauheren Klima bis zum ersten Vierteljahr eine gewisse Daseinsberechtigung hat — notwendig ist es auf keinen Fall, in England und Amerika kennt man diese Einrichtung überhaupt nicht —, später ist diese Beeinträchtigung der freien kindlichen Bewegung durchaus von Übel, und eine lose, nicht wie gewöhnlich den kindlichen Brustkorb zusammenschnürende Unterkleidung und das Tragkleidchen genügen vollkommen für das Wärmebedürfnis des Kindes. Die Befürchtung, die Kinder würden durch freies Tragen auf dem Arm schief, wird sofort hinfällig, wenn man beherzigt, daß man Kinder im ersten Lebensjahr überhaupt so wenig wie möglich herumtragen soll. An die Säuglingskleidung schließt sich die Unterkleidung der späteren Lebensalter ungezwungen an und ist im wesentlichen für beide Geschlechter die gleiche. Über dem Hemd wird ein waschbares Leibchen getragen, an welches die Waschhose angeknöpft ist, ebenso die Strumpfhalter und je nach der Jahreszeit ein Unterröckchen. Über dieser Unterkleidung wird ein Hängerkleid getragen. In späterer Zeit tritt die Hose in ihre Rechte: unterm Knie geschlossen, aus leichtem Stoff, für Mädchen und Knaben in gleicher Weise. Diese Kleidung eignet sich vortrefflich auch für die Mädchen und sollte zu Hause und besonders beim Spiel, beim Turnen und beim Wandern getragen werden. Eine je nach der Jahreszeit wärmere oder leichtere Bluse vervollständigt diesen Kinderanzug, dem nach Wunsch für die Mädchen ein leichtes, bis an die Knie reichendes Röckchen zugefügt werden kann. Es ist diese Kinderkleidung das Turnkleid für Mädchen, welches sich allmählich als Schulkleid eingebürgert hat. Irgend welche Bedenken, die erhoben werden, als sei eine derartige Kleidung für Mädchen nicht schicklich, sind sicher nicht stichhaltig. Eine mehr einheitliche Kleidung der männlichen und weiblichen Jugend würde im Gegenteil eine gemeinsame Erziehung der Geschlechter erleichtern, und je später der Unterschied der Geschlechter betont wird, um so günstiger wirkt dies auf die ganze Entwicklung der Kinder und hält irgend welche unreifen Gedanken zurück.

Notwendig ist, daß die Unter- und Oberkleidung der Kinder vorn und an der Seite schließt, damit die Kleinen frühzeitig lernen, sich selbständig anzuziehen.

Wie bei den Knaben diese Kleidung allmählich überleitet zu der Männerkleidung mit Hosenträgern, Weste und Jacke, so sollte auch für die Mädchen dieser Typus einer vernünftigen Kleidung fürs ganze Leben grundlegend sein. Der Unterschied ist nur, daß beim Kinde im wesentlichen die Schultern die Hauptlast tragen, während später die Hauptlast der weiblichen Kleidung auf den Hüften ruht. Immer ist aber notwendig, daß das Leibchen durch Knöpfe die Verbindung vermittelt und den individuellen Eigenheiten des Körpers Rechnung trägt. Nur so kann sich ein weiblicher Körper gleichmäßig, gesundheitsgemäß und harmonisch entwickeln.

Damit ist ein für allemal der Stab gebrochen über das Korsett. Das Korsett, auch wenn es dem jugendlichen Körper genau angepaßt ist, beengt ihn, hindert ihn in seiner Ausbildung und ist für die Entwicklung der Unterleibsorgane nur schädlich. Bei noch so tadelloser Haltung des Körpers muß ein Korsett beim Sitzen, beim Lesen, beim Schreiben und bei Handarbeiten auf den Magen und auf die Verdauungsorgane drücken und die Atmung beeinträchtigen. Geradezu widersinnig ist das Turnen oder jedwede körperliche Übung mit Korsett.

Der Hals soll frei und möglichst offen getragen werden, „Schals" und Halstücher sind überflüssig, ebenso der Pelzkragen. Als Schutz gegen die Unbilden der Witterung dient ein leichter Mantel mit abknöpfbarer Kapuze.

Der Fuß wird im allgemeinen zu warm gehalten. Dem Wunsch der Kinder, möglichst lang die Halbstrümpfe tragen zu dürfen, sollte viel mehr nachgegeben werden. Lange Strümpfe dürfen nur durch Strumpfhalter gehalten werden, welche am Leibchen oder besser an einem besonderen Strumpfgurt befestigt sind. Runde Strumpfbänder, wie sie sowohl unter als auch über dem Knie bisweilen noch gefunden werden, sind schädlich und daher zu verwerfen. Das Barfußlaufen ist bei unserem kalten Fußboden und bei der Gefahr, sich zu verletzen, nicht empfehlenswert. Die Fußbekleidung soll vernünftig sein, d. h. nicht zu kurz, von der nötigen Breite und wenn möglich nach Maß angefertigt. Anmessen bei stehendem, unbekleideten Fuß! Für die Straße wählt man am besten Schnürstiefel, im Haus Sandalen, wenn möglich, ohne Strümpfe, damit der Fuß nicht zu sehr von der frischen Luft abgeschlossen wird. Gummischuhe schließen die Luft ab und machen den Fuß feucht und kalt. Vorzuziehen sind Tuchschuhe mit Gummisohlen und -kappen, und nur bei starkem Regenwetter und Schnee für den Schulweg. Sind die Füße naß geworden, Schuhe und Strümpfe wechseln! Man achte auf den Gang der Kinder und suche eine etwa vorhandene Neigung zu Plattfuß durch Einlagen in den Schuhen zu beheben. — Eine leichte Mütze im Winter und ein Strohhut im Sommer vervollständigt die Kinderkleidung.

Leibesübungen. Die körperlichen Übungen sollen von frühester Jugend an betrieben werden. Sie machen den Körper kräftig, widerstandsfähig und schützen ihn am besten gegen die wechselnden Einflüsse der Temperatur und des Klimas, besonders wenn sie an frischer Luft betrieben und wenn ein erzieherisches System, wenn auch in der leichtesten Form, zugrunde gelegt wird. Zu Anfang kann diese Gymnastik derart ausgeübt werden, daß durch Überwinden von Widerständen die Muskulatur gestärkt wird. Solche Übungen können bereits im zweiten Lebensjahre täglich, am besten bei unbekleidetem Körper, zu Anfang im warmen Zimmer bei geschlossenen, später bei offenen Fenstern im Sonnenschein regelmäßig vorgenommen werden, bis das Kind schließlich selbst lernt, nach dem Aufstehen früh und vor dem Zubettgehen derartige Übungen der leichtesten Art auszuführen. Länger als 2—3 Minuten braucht

diese Gymnastik nicht ausgedehnt zu werden, denn sie erreicht so vollkommen ihren Zweck, während ein Mehraufwand von Kräften leicht zu einer Übermüdung des Körpers und zu einer Überanstrengung des Herzens führen kann.

Eine weitere Ausgestaltung von Leibesübungen in jeglicher Form wird im Spiel gepflegt. Hier können sich die einzelnen Fähigkeiten am allerbesten ausbilden und im gegenseitigen Wechselspiel der Kräfte festigt sich der Charakter des Kindes weit besser als durch Ermahnungen und Vorschriften, die sehr oft gegeben, selten verstanden und fast immer übertreten werden. Ein fröhliches, ungezwungenes Spiel von Knaben und Mädchen untereinander leitet im späteren Alter über manche Fährnisse hinweg, denen das ohne Gefährten aufwachsende Kind immer ausgesetzt ist. Damit ist nicht gesagt, daß nicht Knaben und Mädchen auch für sich spielen sollen, doch ist es wünschenswert, daß eine gemeinsame Erziehung und damit ein gemeinsames Spiel möglichst angestrebt wird.

Verstehen wir unter Sport jede zum Vergnügen ausgeübte körperliche Anstrengung, so ist der Sport auch im vorschulpflichtigen Alter für unsere Kinder nicht nur erlaubt, sondern sogar geboten, selbst wenn der griechische Wahlspruch, „Immer der Erste sein", bei den Spielenden einen berechtigten Ehrgeiz heranbildet. Die Hauptsache ist, wie bei jedem vernünftig betriebenen Sport: Maß halten mit seinen Kräften! Da dies gewöhnlich nicht Sache der Kinder ist und auch von ihnen nicht verlangt werden kann, so gilt es hier Grenzen zu ziehen und in der Auswahl und Art der Ausübung Vorsicht walten zu lassen, wie es dem Alter und der Veranlagung entspricht. Eine zu große Ängstlichkeit ist hier nicht am Platze. Müde kann das Kind sein nach dem Spiel, es muß sogar müde sein, und wenn das Kind mit rotem Kopf vom Spielplatz heimkehrt, so verdient es deswegen noch keine Schelte. Hat es dann guten Appetit und guten Schlaf, so „ist die Sache richtig". Eine gelegentliche Kontrolle von seiten der Eltern oder von seiten des Arztes ist sicher am Platz. Ein unauffälliges Beobachten hier und da ist von Nutzen, aber ebenso richtig ist es, die Kinder allein spielen zu lassen, soweit dies durchführbar. Alle diese Erwägungen gelten sowohl für das weibliche wie für das männliche Geschlecht, denn für die Mädchen ist die Heranbildung eines gesunden, widerstandsfähigen Körpers und eines selbständigen Charakters ebenso notwendig wie für die Knaben. Ist auf solche Weise den Kindern diese im weitesten Sinne gefaßte sportliche Betätigung in Fleisch und Blut übergegangen, so wird sie auch später ihre Rechte zu wahren wissen, wenn derartige Leibesübungen noch viel nötiger sind, nämlich in der Schulzeit. Hier die erforderlichen Grundlagen zu schaffen, würde die beste Vorbereitung sein für alle die Bestrebungen, welche durch körperliche Übung und Bewegung in frischer Luft die schädigenden Einwirkungen des Unterrichtes bekämpfen.

Ernährung. „Die rationelle Ernährung in der Kindheit ist die Grundlage der späteren Entwicklung des Körpers" (Leyden). Die Grundlagen der Ernährung sind für das Kind dieselben wie für den Erwachsenen. Die Nahrung besteht aus Eiweiß, Fett und Kohlehydraten (Mehl und Zucker), Salzen und Wasser. Diese Stoffe sind in den einzelnen Nahrungsmitteln in der Hauptsache so enthalten, daß das Eiweiß wesentlich in der Fleischnahrung, das Fett in Butter, tierischen und pflanzlichen Fetten, und die Kohlehydrate in den zahlreichen mehl- und zuckerhaltigen Erzeugnissen des Pflanzenreichs vertreten sind. Alle diese Grundsubstanzen können sich, aber nur bis zu einem gewissen Grade, gegenseitig ersetzen. Individuelle Anlage, Klima und Gewohnheit geben hier den Ausschlag. Eine einseitige Ernährung bringt immer für unseren Körperhaushalt Nachteile, besonders aber für den kindlichen Organismus, der sich nicht nur erhalten,

sondern auch aufbauen muß. Ohne auf theoretische Erwägungen hier einzugehen, dürfte das Verhältnis von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten im allgemeinen mit 2 : 1 : 6 anzugeben sein. Daraus erhellt: die mehl- und zuckerhaltigen Nahrungsmittel bilden die Hauptbestandteile der kindlichen Nahrung, erst in zweiter Linie kommen Fleisch und Fett in Frage.

In der Milch sind Eiweiß, Fett und Kohlehydrate in einer Form vereinigt, welche die geringsten Anforderungen an die Verdauungsorgane des Säuglings stellt. Die weitere Entwicklung der Verdauungsorgane und das Auftreten der Zähne geben die Möglichkeit einer erweiterten Ernährung. Nach und nach stellt sich ein Bedürfnis nach Änderung ein. So nähert sich die Nahrung des Kindes allmählich derjenigen der Erwachsenen, doch ist in den ersten Kinderjahren die flüssige und breiartige Kost noch vorherrschend.

Genau so wie beim Erwachsenen gelten auch für die Kinder gewisse Regeln, die wohl hier und da etwas abgeändert werden, im wesentlichen aber allgemeine Gültigkeit haben.

Eine regelmäßige Einteilung der Mahlzeiten ist unbedingt notwendig. Fünf Mahlzeiten werden das Übliche sein: erstes und zweites Frühstück, Mittag, Vesper, Abendbrot. Der Schwerpunkt der Mahlzeiten soll auf Frühstück und Mittagessen gelegt werden. Die Mahlzeiten sollen streng eingehalten und dazwischen nichts verabreicht werden. Man gewöhne die Kinder frühzeitig daran, langsam aber stetig zu essen und gut zu kauen.

Obwohl der Geschmack noch nicht so ausgebildet ist wie bei den Erwachsenen, verlangt die Kost des Kindes Abwechslung und eine sorgsame, schmackhafte Zubereitung. Nicht zu heiß, nicht zu kalt (Zähne und Magen!).

Für die Menge der Nahrung sind Alter, Größe und Lebensweise maßgebend. Bei Kindern ist der Bedarf ungefähr dem Körpergewicht entsprechend, doch ist der Verbrauch um so größer, je jünger das Kind ist. Die Nahrung ist ausreichend, wenn das Kind gesunde Farbe, guten Knochenbau und kräftige Muskeln hat, wenn es langsam, aber stetig wächst, wenn es hungrig zu Tisch kommt, wenn seine Funktionen regelmäßig sind, wenn es gut schläft. Notwendig sind frische Luft (auch bei schlechtem Wetter!), Bewegung, Spiel und Verkehr mit Kindern. Der einseitige Verkehr mit Erwachsenen, Stubenhocken, sittsames Spazierengehen, viel Alleinsein vermindern den Appetit, beeinträchtigen die Verdauung und machen das Kind blutarm und widerstandslos.

Wachstumsperioden, Größe und Körperbeschaffenheit beeinflussen am meisten den Stoffwechsel der Kinder und gestalten ihn oft recht verschieden. Je größer und kräftiger ein Kind ist, desto mehr braucht es, während schwächliche und blasse Kinder weniger bedürfen.

Wie schon erwähnt, ist die Milch bis zum vollendeten ersten Jahre der Hauptbestandteil der kindlichen Nahrung, und bleibt auch späterhin noch, trotz mancher gegenteiliger Ansichten, ein Hauptnahrungsmittel. Sie wird bei einwandfreiem Bezug am besten ungekocht genossen. Allerdings ist, wie vor jeder einseitigen Ernährung, davor zu warnen, das Kind noch nach dem 6. Monat ausschließlich mit Milch zu ernähren, oder Milch im Übermaß zu geben. Vor allem ist es nicht notwendig, dem Kinde, wenn es Durst hat, immer Milch zu geben; weit dienlicher und zweckentsprechender ist ein Trunk frischen klaren Wassers, wie denn überhaupt das frische Wasser dem Kinde unter keinen Umständen vorenthalten werden soll. Dabei soll dem zwecklosen und unsinnigen Wassertrinken, besonders vor Tisch und während des Essens, nicht das Wort geredet werden. Aber Wasser in mäßigen Mengen bei den Mahlzeiten zu trinken, kann ruhig gestattet werden.

Die Bedeutung der Gemüse für das kindliche Alter, und zwar schon im zweiten Halbjahr, ist in der letzten Zeit genügend anerkannt und gewürdigt worden, und die Erfahrung lehrt, daß der Salzgehalt der zahlreichen Gemüsesorten für den Aufbau des Knochensystems sehr zweckdienlich, ja unentbehrlich ist. Ein sehr starkes Zerkleinern der Gemüsekost ist nur im Anfang notwendig, später für die Bildung der Zähne sogar unvorteilhaft. In reichlicher Menge soll täglich Obst genossen werden, und zwar in rohem und gekochtem Zustande. Fleisch soll gegenüber von Gemüse und Obst in den Hintergrund treten. Es wird in den seltensten Fällen angängig sein, die Kinder bis zum 6. Jahre ganz ohne Fleisch zu ernähren. Individuelle Veranlagung gibt hier den Ausschlag. Fleischbrühe hat so gut wie keine Nährstoffe, wird aber ihrer appetitanregenden und verdauungsbefördernden Eigenschaft wegen sehr geschätzt. Eier, eins der konzentriertesten Nahrungsmittel, beschweren oftmals den Darm und sollen nicht zuviel gegeben werden. Dasselbe gilt von Butter und anderen Fetten. Verboten ist alles das, was den kindlichen Verdauungskanal unnötigerweise belästigen oder reizen kann, in erster Linie stark geräucherte und gesalzene Speisen, ferner starker Tee und Kaffee und alkoholische Getränke.

Die Bedeutung der Nährpräparate steht in keinem Verhältnis zu der großen Reklame und zu ihrem hohen Preis. Sie sind zum mindesten für das gesunde Kind entbehrlich, leisten aber in der Hand des Arztes Vorzügliches und sind in Zeiten und Gegenden, wo frische Nahrungsmittel nicht beschafft werden können, von großem Wert.

Nachstehender Kostzettel gibt eine Aufstellung dessen, was dem Kinde zuträglich ist, zur Auswahl.

A. Für Kinder von 2—4 Jahren:

Morgens:
Milch, Milchkakao.
Weißbrot, Hörnchen.
Butter, Honig, Marmelade.

Zweites Frühstück:
Frisches Obst, Kompott mit Butterbrot, oder Musbrot.

Mittags (reichlich):
Wenn frische Gemüse fehlen, nehme man Konserven.
Spinat, Möhren, Kartoffeln, Schoten, Blumenkohl, Schwarzwurzel, Spargel, Salat; oder
Grieß, Hafer, Hafergrütze, Haferflocken, Graupen, Reis, Nudeln (mit Wasser oder leichter Bouillon angemacht).
Kalbsbries, Kalbshirn, Huhn, Taube (gekocht);
dazu Kompott oder leichte Nachspeise.

Vesper:
Milch mit Zwieback oder Semmel.

Abends:
Leichter Brei (Reis, Grieß, Kindermehl), Leguminosen, oder
Butterbrot mit Obst oder Kompott.
Milch.

B. Für Kinder von 4—6 Jahren:

Morgens:
Milch mit Kakao oder Malzkaffee, oder
Brei mit Milch.
Weißbrot, Schwarzbrot.
Butter, Honig, Marmelade.

Zweites Frühstück:
Butterbrot mit Obst oder Milch.

Mittags:
Gemüse, Fleisch, Kartoffeln.
Kompott.
Obst oder Nachspeise.

Vesper:
Milch oder Obst mit Brot.

Abends:
Butterbrot mit Obst oder Kompott.
Dreimal wöchentlich ein Ei, oder
Gequirlte dicke Milch mit Brot, oder
Suppe, Brot und Kompott.

Geistige Entwicklung und Erziehung

Vererbung und Anpassung sind die beiden Angelpunkte, in denen die Entwicklung des Menschen ruht. Dieser Satz gilt für die körperlichen wie für die geistigen Fähigkeiten des Kindes, und auch bei den letzteren lassen sich unschwer Punkte herausfinden, die eine vererbte Anlage gewisser Äußerungen erkennen lassen. Beati bene nati: glücklich diejenigen, denen als bestes Erbteil von seiten der Eltern eine gute Gesundheit mitgegeben wurde. Neben der Vererbung sind die zahlreichen Einflüsse der Umgebung maßgebend, alle diejenigen Komponenten, die nach und nach in der langen Reihe der Jahre für die Entwicklung des Individuums entscheidend gewesen sind. Nimmt schon die körperliche Entwicklung im hohen Grade unser Interesse in Anspruch, wieviel mehr die allmähliche Entfaltung der kindlichen Psyche. Diesen einzelnen Äußerungen nachzugehen, sie zu beobachten und darauf zu achten, wie sie die Einflüsse der Umgebung beantworten, die guten Seiten zu pflegen und zu gedeihlicher Weiterentwicklung anzuleiten, die ungünstigen zurückzuhalten, zu zähmen, zu unterdrücken, das sind die Grundlagen einer zielbewußten Erziehung. Nur durch liebevolles Studium des kindlichen Seelenlebens gelingt es, dasjenige zu ergründen, was für die Beurteilung und für die Erziehung des einzelnen Kindes maßgebend ist.

Fehlen die Aussagen des Kindes im Anfang ganz und gar, so sind sie auch im späteren Alter nur mit großer Vorsicht zu verwerten. Wir sind auf Analogieschlüsse angewiesen, die wir von uns aus auf die Erscheinungen des kindlichen Seelenlebens anstellen. Aber das Kind ist kein Erwachsener „im kleinen". Nur eingehende Beobachtung von der ersten Stunde des Lebens an in der Weiterentwicklung, in der Umgebung, im Verkehr mit Erwachsenen und mit Kindern, gibt feste Grundlagen für eine gute Beurteilung des Kindes und damit für eine gute Erziehung. Abgesehen von ihrem wissenschaftlichen Wert haben derartige Aufzeichnungen auch praktische Bedeutung für die Bewertung von späteren Erscheinungen im kindlichen Seelenleben, sie können maßgebend sein für die Erziehung

und sind oft genug ausschlaggebend für die Beurteilung des Kindes in der Schule. Sie sind später für die Betreffenden selbst von höchstem Interesse, vielleicht sogar geeignet, bei der nötigen Selbstkritik eine Analyse des eigenen Charakters zu ermöglichen, und können für die weitere Ausgestaltung des Lebens von Nutzen sein.

Die Beobachtungen von Preyer,[1]) die vorzüglichen Arbeiten von Meumann und Ebbinghaus und viele andere mehr (zusammengestellt von Sellmann[2]) geben für ein eingehendes Studium überreiches Material.

Im Vordergrund steht natürlich die körperliche Entwicklung des Kindes, auf ihr baut sich die geistige Weiterentwicklung auf. Die Entwicklung der Sinne, insbesondere Gehör und Gesichtssinn, ist ausführlich in den entsprechenden Kapiteln beim Schulkind behandelt.

Von ganz besonderer Bedeutung ist die Entwicklung der Sprache. Der erste Schrei des Kindes nach der Geburt ist eine laute Ausatmung, ihm kommt eine psychische Bedeutung nicht zu. Nach und nach treten undifferenzierte Laute auf, welche dazu dienen, die Umgebung auf bestimmte Bedürfnisse des Kindes aufmerksam zu machen; es gesellen sich dazu noch gewisse Urlaute und das bekannte Lallen, welche die Fähigkeit des Kindes zur Lautbildung beweisen. Es sind dies Ausdrucksbewegungen, die durch Übung von bestimmten Muskelgruppen die Sprachorgane vorbereiten. Nun tritt das Gehör als der wichtigste sprachbildende Faktor in Tätigkeit; es folgt Nachahmen und Nachsprechen, auch Nachsprechen eigener Worte, und so gelangt das Kind allmählich zu der Fähigkeit, bestimmte Laute hervorzubringen, wobei es noch wesentlich durch den Gesichtssinn unterstützt wird. Taube Kinder bleiben daher stumm, blinde Kinder lernen schwerer sprechen als sehende. Es beginnt jetzt der Einfluß der Erwachsenen auf das Kind sich geltend zu machen. Die Art und Weise, wie sich die Erwachsenen mit ihm abgeben, ist für das Kind von der größten Bedeutung. So reizvoll es ist, sich auf die Stufe des Kindes zu stellen, so wenig gerechtfertigt ist es für die Bildung der Sprache, wenn manche Erzieher die unvollkommene Sprechweise des Kindes im Verkehr mit ihm annehmen. Da in erster Linie die Nachahmung und die Nachbildung des gehörten Wortes maßgebend ist, so sollte man es sich ernstlich angelegen sein lassen, nur gut und deutlich mit dem Kinde zu sprechen und schlechte Aussprache, falsche Wortbildung und andere Ungehörigkeiten nicht durchgehen lassen, sondern sie immer und immer wieder verbessern.

Sind die ersten selbständigen Betätigungen in der Sprache nach Meumann als „Wunschworte" aufzufassen, Betätigungen des Willens, so tauchen nach und nach die Anzeichen logischer Begriffsbildung auf. Alle diese Stufen lassen sich nicht bestimmt abgrenzen. Ganz individuelle Schwankungen treten hier auf, doch kann man annehmen, daß mit einundeinhalb Jahr das artikulierte Sprechen, mit vier oder fünf Jahren die vollständige Sprachentwicklung als beendet anzusehen ist. Sache der Schule ist es, auf dieser Grundlage weiterzubauen, welche als unerläßlich für die fernere geistige Entwicklung angesehen werden muß.

Sprachstörungen sind bisweilen vorhanden, werden aber oft erst zur Zeit des Schulbesuches als Fehler empfunden. Angeborene Taubheit, ebenso wie bis zum achten Jahre erworbene Taubheit, führt zur Taubstummheit und erheischt Anstaltsbehandlung. Auch hochgradige Schwerhörigkeit wird dort die beste Behandlung finden. Derartige Kinder sollen immer in Anstalten erzogen

[1]) W. Preyer, Die Seele des Kindes (Leipzig 1912).

[2]) A. Sellmann, Das Seelenleben unserer Kinder im vorschulpflichtigen Alter (Langensalza 1911).

oder wenigstens von geschulten Taubstummenlehrern unterrichtet werden, um einige Gehörsinseln, welche vielleicht noch vorhanden sind, zur Ausbildung der Sprache zu verwenden.

Das Stottern, d. i. das Stocken im Anfang oder während der Rede, verbunden mit unwillkürlichen Krämpfen in der Sprachmuskulatur, verdient eingehende Beachtung. Es ist kein abgerundetes Krankheitsbild, sondern ein Symptomenkomplex, der die verschiedensten Ursachen haben kann und nicht zum geringsten auf einer neurasthenischen Anlage beruht. Vorbeugend kann man sehr viel tun. In leichteren Fällen genügt es, die Willensenergie zu heben und durch suggestiven Einfluß einen Übergang vom Sprechen-Wollen zum Sprechen-Können zu ermöglichen. Oft wird beim Kind im Anfang das Stottern ganz unbeachtet gelassen; dann wird mit einem Male mit Strenge der Fehler als Unsitte und Unart bekämpft. Damit wird aber ein Mißtrauen des Kindes gegen sich selbst großgezogen, welches das Übel nur verschlimmert. So vorzüglich die Furcht vor der Kritik bei älteren stotternden Personen wirkt, im frühen Kindesalter ist sie durchaus unangebracht. Nur von liebevollem Zureden, langsamem Sprechenlassen mit vorhergehenden tiefen Atemzügen ist hier Erfolg zu erhoffen, wenn nicht überhaupt der ganze Zustand des Kindes eine spezielle Behandlung in der Anstalt oder durch einen Lehrer erfordert.

Das Stammeln besteht in fehlerhafter Aussprache. Es gelingt dem Kinde nicht, bestimmte Laute richtig wiederzugeben. Die Ursache dieser Sprachstörung besteht in verschiedenen organischen Fehlern, nervöser Disposition und vererbten Anlagen. Vor allem müssen hier, wenn nötig, die organischen Fehler beseitigt werden, dann gelingt es meistens leicht, durch Zuspruch und Energie des Übels Herr zu werden.

Schwere Sprachstörungen beruhen auf zentralen Ursachen, so z. B. die Hörstummheit: Die Hörfähigkeit und die Sprachapparate sind normal, die Intelligenz gut, und trotzdem ist das Kind stumm. Alle diese Sprachstörungen erheischen ärztliche Behandlung, und zwar im vorschulpflichtigen Alter.

Mit der weiteren Ausbildung der Sprache entwickeln sich Denken und Gedächtnis, aber alles geht auch hier sehr langsam und allmählich nach allgemeinen Entwicklungsgrundsätzen (Ausbildung der Gehirnfasern), ja man kann wohl sagen, daß Denkvermögen und Gedächtnis beim Kinde im vorschulpflichtigen Alter noch recht mangelhaft sind. Wenn auch einzelne Proben von Gedächtniskraft überraschen, so fassen die Kinder doch nur unmittelbare Eindrücke auf, merken sich Kleinigkeiten, selten die Hauptsache, und vergessen sehr rasch. In engem Zusammenhang damit, wie die Eindrücke verwertet werden, steht die Phantasie, die Gestaltungsfähigkeit von Eindrücken beim Kind. Die Phantasie ist ein Bedürfnis des Kindes sich zu betätigen mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln, eine Waffe im Kampf ums Dasein, ganz unbeschadet der Kritik der anderen. So sehr uns nun das Spiel der Phantasie beim Kinde in Erstaunen setzt, so entspricht doch bei näherer Analyse diese Ausdrucksweise ganz und gar der unvollkommenen Entwicklungsstufe des Individuums, welches nur das verarbeitet, was ihm in irgend welcher Form einmal geboten war, „inhaltsarm, lückenhaft und unbestimmt, ebenso beschränkt wie die sonstige geistige Welt des Kindes" (Sellmann). Eine besondere Beachtung erfordern die „Phantasielügen" der Kinder, eine der unglücklichsten Bezeichnungen, die gewählt werden konnte. Mit dem Begriff der Lüge verbinden wir den Begriff der Unehrlichkeit. Die Kinder würden aber höchst erstaunt sein, wenn man ihnen auf Grund ihrer phantastischen Aussagen den Vorwurf der Lügenhaftigkeit machen wollte, der bis dahin aller Wahrscheinlich-

keit nach ihrem Wesen vollständig fremd ist. Es handelt sich hier um eine Art von Märchendichtung von einer solchen Kraft der Anschauungsweise, daß sie in ihrer Betätigung weit über das Ziel hinausgeht. Je weniger man von solchen Entgleisungen Notiz nimmt, je geringer man sie einschätzt, je mehr man sie lächerlich macht, um so weniger werden sie von den Kindern geschätzt, und um so leichter werden sie als untaugliche Mittel verworfen. Notwendig ist aber, sich bei Zeugenaussagen der Kinder daran zu erinnern. Derartige Aussagen möchten so viel wie möglich überhaupt vermieden werden und sollten, wenn sie nicht zu umgehen sind, bei der Beweisaufnahme so gering wie möglich bewertet werden.

Ichbewußtsein und Wille. Die erste Äußerung des Egozentrums findet sich in der Differenzierung des eigenen Körpers von der Außenwelt, in der Betätigung von Muskelgruppen und Körperkraft. Später machen sich im Verkehr mit anderen Spuren von Eifersucht bemerkbar. Sobald die Sprache zu Hilfe kommen kann, wächst das Herrenbewußtsein, drückt sich zwar vorerst noch in der dritten Person aus, bis die erste offizielle Bestätigung der eigenen Persönlichkeit in der Anwendung des Wortes „Ich" erfolgt.

Schon viel früher, bisweilen schon im ersten Halbjahre, kommt die Individualität und Eigenart des Kindes zum Vorschein; später entwickelt sich dann seine Persönlichkeit und mit ihr der Wille des Kindes in den mannigfachsten Formen. Oft genug tritt dabei das Kind in Widerspruch mit seiner Umgebung.

Nun ist das Kind im allgemeinen leicht suggerierbar und folgt einem ausgesprochenen Willen des Erwachsenen. Aber bisweilen machen sich auch schon in den frühesten Zeiten Äußerungen unverkennbaren Eigensinnes und deutlicher Unart geltend, Erscheinungen, welche an das Erziehertalent der Eltern große Anforderungen stellen. Es ist unbedingt notwendig, daß die allzu große Betätigung des kindlichen Willens gebrochen wird. Niemand wird die Wichtigkeit einer individuellen Erziehung in Frage stellen und einer einseitigen, schematischen, pedantischen Erziehungsweise das Wort reden; aber dasjenige Kind wird sicher in seinem späteren Leben schlecht gebettet sein, das nicht gelernt hat, sich dem elterlichen Willen zu beugen. Freilich, gewisse Vorbedingungen müssen auch von seiten der Eltern erfüllt werden. Vielleicht zuerst von der negativen Seite: Man soll nicht immer ziehen, sondern auch laufen lassen, man soll nicht immer tadeln, sondern auch loben, nicht immer verbieten, sondern auch gestatten, nicht entmutigen, sondern zureden, niemals ironisieren! Noch fließt alles im Kinde. Aber bei aller Betonung der Anlage lassen sich die verschiedenen Einflüsse in ein Bett leiten, in welchem der Lebensstrom, durch eine gute Erziehung einmal gesichert, dahinfließen kann.

Das allerbeste Mittel bei der Erziehung ist das Beispiel der Eltern. Man kann Kindern gegenüber in bezug auf Handlungen und Worte nicht vorsichtig genug sein. Sieht und hört ein Kind nur Gutes und Schönes in seiner Umgebung, wie sollte es in seinen ersten Jahren auf den Gedanken kommen, daß auch Schlechtes und Häßliches in der Welt zu finden ist! In Gegenwart des Kindes und vor allem in den Erziehungsfragen müssen die Eltern stets nur einer Meinung sein. Meinungsverschiedenheiten sollen nie im Beisein der Kinder ausgetragen werden, denn für sie ist die Handlungsweise der Eltern oberstes Gesetz. Gelingt es dann später, die Kinder zum Nachdenken darüber zu bringen, warum die Eltern so handeln, ja so handeln müssen, so hat man hier den besten Anfang zu den Vorschriften und Regeln, welche der gegenseitige Verkehr der Menschen in der Entwicklung der Kultur gezeitigt hat. Neben der Ethik der Gesinnung hat hier die Ethik der Religion eine führende Rolle. Lehrt man die Kinder Ehrfurcht vor Eltern und Erwachsenen,

so nehme man auch auf sie selbst Rücksicht wie auf Erwachsene und sei höflich und liebenswürdig zu ihnen. Man lasse aber dem Kinde vor allem seine Kindlichkeit! Das Kind gehört zum Kinde und nicht zu den Erwachsenen. Fehlt eine gute Kinderstube, so fehlt ihm viel von der Heiterkeit und dem Frohsinn der Jugendzeit, und es läuft Gefahr, alles andere zu sein als das, was es sein soll, nämlich ein Kind.

Eine besondere Stellung nimmt das sich nicht regelmäßig entwickelnde Kind ein. Betrachten wir zuerst dasjenige nervöse Kind, welches eigentlich keines ist, sondern nur durch unzweckmäßige körperliche Pflege und durch ein gewisses Übermaß der Erziehung dazu gekommen ist. Das Wort „nervös" ist unbedingt aus der Kinderstube zu verbannen! Fehlt schon für den Erwachsenen eine gesicherte Unterlage, die Nervosität als Krankheitsbild an sich anzuerkennen, wieviel mehr im Kindesalter. Eine ärztliche Untersuchung stellt fest, inwieweit der Verdacht begründet ist, ob krankhafte Veränderungen in Betracht gezogen werden müssen. Meist ist es das einzige Kind, bei dem der Mangel der Kinderstube sich geltend macht, und Äußerungen scheinbar krankhafter Natur werden nicht selten von diesem Kinde dazu benutzt, um die Eltern zu beunruhigen.

Bisweilen entwickelt sich ein Kind außerordentlich langsam, es ist unbeholfen, dumm und ungeschickt, dabei meist von kräftigem Körperbau. Und doch zeigt sich später, wenn das Kind etwas weiter vorgeschritten ist, daß es ganz gesunde Anlagen hat und nach Überwindung dieser Periode zu einem brauchbaren und tüchtigen Mitglied der menschlichen Gesellschaft heranwächst. Ein anderes Kind entwickelt sich geistig sehr rasch, ist übererregt und körperlich meist von schwächlicher Konstitution. Sowohl das langsam als das rasch sich entwickelnde Kind gehört unbedingt unter ärztliche Beobachtung.

Einflüsse von Krankheiten

Es soll hier keine Pathologie des ersten Kindesalters gegeben werden. Herausgehoben sind erstens die Krankheiten, welche auf die ganze Entwicklung des Kindes einen derartigen Einfluß genommen haben, daß das Kind, wenn es zur Schule kommt, nicht genügend ausgerüstet ist, um einen guten und erfolgreichen Unterricht zu verbürgen, zweitens die Krankheiten, welche in ihren Folgeerscheinungen Haus und Schule darauf hinweisen, daß das Kind einer besonderen Berücksichtigung in gesundheitlicher Hinsicht bedarf.

A. Angeborene Defekte. Hasenscharte, Wolfsrachen. Diese Anomalie ist unter dem Namen „Hasenscharte" eine angeborene Spaltbildung in der leichten Form nur in der Oberlippe, in der Mitte oder dicht dabei; in der schweren Form, dem „Wolfsrachen", setzt sie sich durch die untere Nase bis zum harten und weichen Gaumen fort. Die letztere Form bietet durch die außerordentlich erschwerte Ernährung eine geringe Möglichkeit für eine gedeihliche Weiterentwicklung des Kindes. Wenn angängig, so mag ein operativer Eingriff frühzeitig anstreben, normale Verhältnisse herzustellen. Immerhin bleibt die Entwicklung der Sprache sehr zurück, besonders deshalb, weil der weiche Gaumen nicht imstande ist, einen Abschluß der Luft nach der Nase zu bewerkstelligen. Sorgfältige Behandlung und öfters wiederholte operative Eingriffe haben aber auch hier sehr schwierige Fälle zu gutem Erfolg geführt. Für die Hasenscharte empfiehlt sich ebenfalls eine frühzeitige Operation, besonders da die damit behafteten Kinder von den Schulgenossen oft zur Zielscheibe des Spottes genommen werden.

B. Konstitutionelle Krankheiten. 1. Lues (Syphilis). Da die meisten syphilitischen Kinder bereits tot geboren werden oder in den ersten Monaten

sterben, so ist die Zahl der überlebenden gering. Werden sie dauernd und sorgfältig behandelt, so heilt die Krankheit aus, vorausgesetzt, daß keine lebenswichtigen Organe oder Nervenzentren befallen sind und die Entwicklung des gesamten Organismus beeinflußt ist. Ein wesentlicher Unterschied zwischen angeborener und erworbener Syphilis besteht nicht; der Verlauf der erworbenen ist bei Kindern im allgemeinen milder und die Prognose günstiger.

II. Tuberkulose und Skrofulose. Die Tuberkulose ist die am weitesten verbreitete Krankheit auf der Erde. Sie ist an den Tuberkelbazillus gebunden. Die Erkrankung erfolgt durch Infektion, oft schon in den ersten Tagen der Kindheit, später aber durch Schmutzinfektion, durch Milch, vor allem aber durch tuberkulöse Menschen selbst. Bisweilen ist die Krankheit sehr leicht, bisweilen aber sehr schwer zu erkennen. Je jünger das Kind, um so leichter wird es infiziert und um so schwerer ist die Erkrankung. Im Säuglingsalter werden in erster Linie die Atmungsorgane befallen, hier ist der Ausgang selten günstig. Später treten die Lungenerkrankungen zurück und Knochensystem und Drüsen in den Vordergrund (Hüfte und Knie; Bronchial-, Hals- und Bauchdrüsen). Im letzteren Falle erscheinen die typischen Schwellungen der Augen und Halsdrüsen, mit dem schlaffen Gewebe, mit chronischem Augen- und Ohrenkatarrh und der geringen Widerstandsfähigkeit des Organismus: die eigentliche Skrofulose, die als latente Form der Tuberkulose anzusprechen ist. Der Schwerpunkt bei der Beurteilung und der Behandlung der Tuberkulose liegt in vorbeugenden Maßnahmen. Im Vordergrund steht eine bis aufs kleinste durchgeführte Hygiene. Weiterhin ist erforderlich, daß das Kind tuberkulöser Eltern rasch aus der tuberkulösen Umgebung dauernd entfernt wird. Daraus ergibt sich, daß die Behandlung und Heilung der Tuberkulose sehr von der sozialen Stellung der Eltern abhängig ist und hier ihre Grenzen findet. Und doch lassen sich auch bei der eigentlichen Form der Skrofulose Heilerfolge erzielen, vorausgesetzt, daß die ärztlich verordneten Maßregeln mit der größten Peinlichkeit durchgeführt werden. Unter allen Umständen sind tuberkulöse Kinder zu überwachen und in steter Behandlung zu behalten. Ob sich diese Kinder zum Schulbesuch eignen, ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Offene Lungentuberkulose ist unter allen Umständen von der Schule fernzuhalten.

III. Exsudative (lymphatische) Diathese. Diese Erkrankung, die vorwiegend das kindliche Alter befällt, steht der Skrofulose nahe, ist aber von ihr zu trennen, da mit dem Namen der Skrofulose am besten nur die latente Form der Tuberkulose bezeichnet werden soll. Gerade der von manchen Ärzten zu weit gefaßte Begriff der Skrofulose bringt in die Beurteilung dieser Krankheitsbilder Verwirrung. Das Charakteristische des Lymphatismus ist eine ausgesprochene krankhafte Vermehrung aller Drüsensubstanz. In erster Linie macht sich diese Eigentümlichkeit geltend durch Schwellung der Nasenrachenschleimhaut; die Rachen- und die Gaumenmandeln sind schon im ersten oder zweiten Lebensjahr vergrößert, auch andere Drüsen in der Umgebung machen sich durch vermehrte Schwellung bemerkbar. Häufige Katarrhe verstärken die Symptome, die sich besonders durch Schniefen, Schnarchen und Atmen mit offenem Munde, durch Schwerhörigkeit und Ohrenleiden charakterisieren. Auch die Lymphdrüsen am Hals und Kieferwinkel sind merklich geschwollen.

Die Kinder leiden erheblich durch diese Erkrankungen in Nase, Rachen und in den Ohren und werden durch die mangelhafte Atmung ganz wesentlich in ihrer Entwicklung gehemmt. Eine durchgreifende Änderung in der Ernährung und Aufenthalt in frischer, reiner Luft (See oder Schnee) schaffen oft Besserung. Am

meisten Erfolg hat aber in den geeigneten Fällen die operative Entfernung der Rachen- und Gaumenmandeln. Dadurch wird mit einem Male die Atmung freier, es kommt mehr Sauerstoff in die Gewebe, die Neigung zu Katarrhen schwindet. Diese lymphatischen Schwellungen gehen bisweilen auch ohne Operation in den Entwicklungsjahren vorüber, aber bis dahin kann das Kind in seiner Entfaltung sehr gehemmt worden sein, ganz abgesehen davon, daß eine dazwischen kommende Krankheit, wie Masern, vor allem aber Scharlach und Diphtherie, sich in der aufgelockerten Schleimhaut des Nasenrachenraumes festsetzen und durch ihre Schwellung das Leben des Kindes ernstlich gefährden, zum mindesten aber den Verlauf der Krankheit ganz erheblich erschweren können.

IV. Anämie. Die ausgesprochene Blutarmut, charakterisiert durch die verminderte Anzahl der roten Blutkörperchen und Herabsetzung des Hämoglobingehaltes, findet sich im frühen Kindesalter als Folgeerscheinung schwerer Ernährungsstörung und bei Tuberkulose und Syphilis. Als selbständiges Krankheitsbild tritt die Blutarmut als sog. lienale Anämie auf, bei welcher sich neben den oben erwähnten Symptomen noch eine ausgesprochene Milzschwellung und eine hochgradige Blässe der Haut findet. Diese Form der Blutarmut stellt eine ziemlich ernste Erkrankung des kindlichen Organismus dar, ist sehr langwierig, kann aber bei entsprechender Behandlung geheilt werden (Ernährung, Luftveränderung). Mit der im Schulalter so häufig vorkommenden Blutarmut hat diese Form der Anämie nichts zu tun.

V. Rachitis (Englische Krankheit). Die Rachitis ist eine Entwicklungshemmung, eine Stoffwechselstörung, die sich in erster Linie in einer Erkrankung des Knochensystems äußert, dergestalt, daß die Umbildung von Knochengewebe sich nur außerordentlich langsam vollzieht oder ganz still steht. Da die Rachitis den sich bildenden Knochen befällt, ist sie eine ausgesprochene Krankheit des frühen Kindesalters. Übergangsformen vom normalen Knochenbildungsprozeß zum pathologischen sind vorhanden, so z. B. beim Neugeborenen. Wenn alle anderen Symptome fehlen, so sind diese Formen nicht zur Rachitis zu rechnen. Die Ursache des rachitischen Prozesses ist noch nicht genügend geklärt. Weder unzweckmäßige Nahrung, weder das Fehlen der Salze, noch schlechte Wohnung, noch ein vermuteter Infektionsträger geben genügende und einwandfreie Erklärung für das Auftreten der rachitischen Erkrankung. Das hauptsächlichste Moment der klinischen Erscheinungen ist die Herabsetzung der Festigkeit der Knochen, welche durch den gestörten, in gesunden Tagen sich fortwährend vollziehenden Knochenaufbau bedingt ist. Die Weichheit der Knochen gibt zu allerlei Verbildungen Anlaß, von einfachen Verbiegungen bis zu den schwersten Verkrümmungen, Einknickungen, ja Brüchen, besonders bei den langen Röhrenknochen der oberen und unteren Extremitäten; am Schädel bleibt die Fontanelle offen, die Knochen werden bisweilen papierdünn, die Gesichtsbildung nimmt eine eckige Form an, die Zahnbildung stockt, die Rippen zeigen an der Übergangsstelle von Knorpel und Knochen jene charakteristische Verdickung, die unter dem Namen „Rosenkranz" allgemein bekannt ist. Anstatt daß der Brustkorb einen festen Stützpunkt für die Lunge und das Zwerchfell abgibt, geben vielmehr die weichen Rippen nach, so daß oben der Brustkorb zusammengedrückt und verbildet wird, unten aber sich weitet, so daß die unteren Ränder der Rippen sich nach außen rollen. Die Wirbelsäule kann die Last des Körpers und den Zug der Muskeln nicht aushalten, verbiegt sich (Skoliose) und preßt sich in das Becken hinein, welches dadurch wesentlich verengt wird. Wenn auch extreme Fälle, bei denen alle die geschilderten Symptome auftreten, selten sind, so geben auch die leichten

durch die beeinträchtigte Bewegungsfähigkeit der Glieder und des Brustkorbes Anlaß zu Störungen, welche bei dazwischenkommenden Krankheiten, in erster Linie Lungenaffektionen, nicht unbedenklich sind. Das Allgemeinbefinden des Kindes ist immer gestört. Auffallende Schlaffheit der Gewebe, Schmerzen in den Knochen, Unruhe, Schweißausbrüche sind häufig. Die daniederliegende Verdauung mit der damit verbundenen Blutarmut vervollständigt das Bild der ausgesprochenen Stoffwechselstörung. Durch geeignete rechtzeitige Behandlung gehen die Symptome nach und nach zurück, je nach der Schwere des Falles, aber es bleiben doch oft genug Folgeerscheinungen, die sich bei der späteren Entwicklung des Kindes bemerkbar machen. Besonders am Brustkorb sind die Reste abgelaufener Rachitis unschwer zu erkennen, sei es durch die eingedrückten Rippen, sei es durch die Verbiegung der Wirbelsäule mit allen ihren schädlichen Folgen.

Jugendfürsorge Fürsorge im weitesten Sinne besteht seit den ältesten Zeiten menschlicher Kultur, sie ist der Silberfaden in der Geschichte menschlicher Entwicklung von den primitivsten Anfängen hilfreicher Betätigung bis zu dem verfeinerten Altruismus des einzelnen und zu den weit umfassenden Bestrebungen allgemeiner sozialer Fürsorge. Eine ihrer letzten Schöpfungen ist die Jugendfürsorge, deren eigentliche Ausgestaltung die allerneueste Zeit in den Vordergrund des Interesses gerückt hat. Schon früher waren in England (Dr. Bernardos „Ever open doors") und in Amerika („Verein gegen Mißhandlung und Verwahrlosung der Jugend") ähnliche Bestrebungen ins Leben gerufen und erfolgreich weitergeführt worden. Für Deutschland bildete den ersten Markstein die „Zentrale für Jugendfürsorge", welche, 1901 gegründet, alle Bestrebungen auf diesem Gebiete zusammenfassen will. Ihr Vereinsorgan ist die „Jugendwohlfahrt" (1909). Das gleiche bedeutete für Österreich der Kinderschutzkongreß in Wien 1907. Jetzt war es möglich, die Kommunalverwaltungen von der Wichtigkeit der hier in Frage kommenden Interessen zu überzeugen, um mit ihnen das weitverzweigte Gebiet auszubauen und gesetzliche Bestimmungen hervorzurufen, die das Ganze auf eine gesicherte Unterlage stellen sollten.

Es hat nicht an Stimmen gefehlt, die mit mehr oder weniger Berechtigung derartige Fürsorgebestrebungen als übertrieben, unnötig, ja sogar als schädlich für das allgemeine Wohl hingestellt haben. Die Eltern werden, so sagt man, der Verpflichtung, für ihre Kinder zu sorgen, allmählich enthoben, sie gewöhnen sich daran, daß fremde Leute für sie eintreten. Die Kinder wiederum entbehren der Häuslichkeit, gewöhnen sich an bessere Verhältnisse und finden sich später, wenn die Fürsorge nachläßt, in dem harten Kampf ums Dasein nicht mehr zurecht. Abgesehen davon, daß hier ein Zuviel von wirklich praktischer, tatkräftiger und zielbewußter Hilfe am ehesten zu ertragen wäre, kommen nationalökonomische Werte von solcher Größe in Frage, daß der Staat dazu Stellung nehmen muß, wenn er nicht Gefahr laufen will, brauchbares Material für seine Erhaltung zu verlieren.

Die hohe Sterblichkeitsziffer der Kinder im ersten Lebensjahre, die wachsende Verrohung unserer Jugend, die vermehrte Kriminalstatistik der Jugendlichen, die gefüllten Gefangenanstalten und die überfüllten Kranken- und Siechenhäuser sprechen hier eine allzu beredte Sprache, als daß auch ein minder aufmerksames Ohr achtlos daran vorübergehen könnte. Die Ursachen, welche diese Stiefkinder des menschlichen Geschicks auf eine abschüssige Bahn brachten, liegen sicherlich zum größten Teil in einer mangelhaften Fürsorge in ihrer Jugend. Hier also mußten die Bestrebungen einsetzen, um wirksam das Übel zu bekämpfen, hier

haben die Vereine mit großem Erfolg segensreich gewirkt und den Boden vorbereitet, auf dem der Staat dann weiterbauen konnte. Es ist interessant zu sehen, wie die einzelnen Staaten dieses Problem in Angriff nahmen. Zuerst natürlich nur auf ganz bestimmten Gebieten. So stellte in Frankreich die bekannte Loi Roussell 1874 alle Ziehkinder unter zwei Jahren unter öffentlichen Schutz und traf eingehende Bestimmungen über das Pflegewesen; 1904 brachte die Codification des lois eine Verbesserung. In England schuf 1908 das Kindergesetz (children's act) für die Ziehkinder gesicherte und geordnete Verhältnisse. Bisher bestand in Deutschland eine reichsgesetzliche Regelung nicht; es war den einzelnen Bundesstaaten überlassen, auf Grund der Reichsgewerbeordnung die Fürsorge für die Ziehkinder unter polizeiliche Aufsicht zu stellen. Einen Fortschritt bedeutete das von Preußen 1900 erlassene Gesetz, die Zwangserziehung verwahrloster Kinder betreffend. Leider war die Auslegung, welche das Gesetz vom Kammergericht erfuhr, viel zu eng und beschränkte die Ausdehnung nur auf die sittlich verwahrlosten Kinder, so daß 1908 das Oberverwaltungsgericht im Gegensatz zum Kammergericht eine andere, weiterfassende Deutung zum Ausdruck brachte, dergestalt, daß anstatt der Strafmaßregeln die schützende Vorbeugung in den Vordergrund gestellt werden sollte. Diesen Auffassungen hat der preußische Minister in einer Verordnung vom 19. Juni 1912 Raum gegeben durch einen Erlaß, dessen Absatz 2 folgenden Wortlaut hat:

„Die Subsidarität der Fürsorgeerziehung erfordert nicht, daß vor ihrer Einleitung andere zur Verhütung der Verwahrlosung in Betracht kommende Mittel (Einwirkung von Kirche, Schule, Inanspruchnahme der freien Liebestätigkeit, der Armenverwaltung) tatsächlich erprobt werden. Es genügt die Feststellung, daß nach den besonderen Umständen des Falles diese anderen Mittel nicht geeignet sind oder nicht ausreichen, der Verwahrlosung vorzubeugen."

Gerade die vorbeugende Tätigkeit ist bei derartigen gesetzlichen Bestimmungen die Hauptsache. Die Rücksicht auf die väterliche Gewalt muß hier gegenüber dem Staatswohl zurücktreten. Liegen die häuslichen Verhältnisse so, daß eine gedeihliche Entwicklung und Erziehung des Kindes ausgeschlossen ist, so müssen die Kinder den Eltern dauernd entzogen werden. Warum soll man so lange warten, bis die Verwahrlosung wirklich eingetreten ist? Dann ist das Kind vielleicht kaum noch zu retten, jedenfalls mit viel größerer Mühe und höheren Kosten und mit weit weniger Aussicht auf dauernden Erfolg. Warum die Kinder in einer Umgebung lassen, in der sie körperlich und geistig verkommen? Eine gute körperliche Pflege ist vor allem die Hauptbedingung einer geistigen Gesundung. Man soll das Kind so lange wie möglich der Familie erhalten, — das hat aber nur einen Sinn, wenn die Familie wirklich eine gedeihliche Erziehung gewährleistet. Muß die Mutter aber den ganzen Tag außerhalb des Hauses dem Broterwerb nachgehen, ist der Vater womöglich bereits verkommen, so ist das, was man Haus und Familie nennt, hier ein Etwas geworden, dessen Einflüssen man die Kinder besser entzieht. Wie bitter klingt das Wort: „Glücklich das Kind, das keine Eltern hat!" Und doch besteht es hier mit Recht; denn für dieses Kind wird gesorgt, während das andere, wenn es nicht frühzeitig zugrunde geht, verkommen muß. Sicherlich lassen sich derartig verwickelte Verhältnisse nicht ohne weiteres durch ein alles umfassendes Gesetz mit einem Schlage regeln. Aber diejenigen Maßnahmen, die sich jetzt in den einzelnen Bundesstaaten mit Hilfe von polizeilichen Verordnungen und mit Hilfe einer einheitlichen Vereinstätigkeit als praktisch durchführbar und als segensreich erwiesen haben — ich erinnere hier an die vorbildlich gewordene Ausgestaltung der Fürsorgebestrebungen in Dresden durch Amtsgerichtspräsident Dr. Becker —, sollten maßgebend für eine reichsgesetzliche Bestim-

mung für die Fürsorge unserer Jugend werden. Der vorgeschlagene Name „Ersatzerziehung“ nimmt wohl am besten jede verletzende Nebenbedeutung für alle die Kinder, die dem elterlichen Einfluß entzogen werden müssen. Ein Fürsorgeausschuß mit Anlehnung an städtische Verwaltung, ein freier Verein, eine Abordnung im Gemeindewaisenrat, eine ärztliche Begutachtung, eine genaue Kontrolle der vorgeschlagenen Maßregeln, alles das sind die Glieder einer wirklich erfolgreichen Fürsorgeerziehung. Dort, wo der körperlichen und sittlichen Entwicklung Schaden droht, soll sie vorbeugend sozialethisch wirken, um den Nachwuchs dem Verbrechertum und der Prostitution zu entziehen. Der Wahlspruch sei: Erziehung statt Gefängnis!

Es war notwendig, auch das schulpflichtige Alter hier zu berühren, um den Begriff der Jugendfürsorge klar herauszuheben. Ging doch auch jetzt die Hauptbewegung dieser großen sozialen Frage von Verhältnissen aus, die weit über die Grenzen des Kindesalters hinaus sich erstrecken, um allmählich in ihrer vorbeugenden Tendenz das frühe Kindesalter mit hineinzubeziehen.

Man unterscheidet bei den jetzigen Fürsorgeeinrichtungen „vollständige“ und „ergänzende“ Fürsorge.[1]) Die erstere umfaßt alle Bedürfnisse des Lebens, Wohnung, Nahrung, Kleidung und Erziehung, kurz den vollständigen Unterhalt des Kindes mittels einer einheitlichen Fürsorgetätigkeit. Die ergänzende Fürsorge beschränkt sich auf einzelne Hilfeleistungen, welche dem Lebensalter oder der besonderen Beschaffenheit des Kindes angepaßt sind; hier verbleibt das Kind in der elterlichen Pflege.

Vollständige Fürsorge. Dazu gehören diejenigen Kinder, welche Not am Unentbehrlichsten leiden: die Vollwaisen, Findlinge, Verlassenen, Gefährdeten und Verwahrlosten, kurz alle diejenigen, bei denen der Staat und die Gemeinde die fehlende Erziehung des Elternhauses ersetzen muß. Ob dem Anstaltssystem oder der Familienpflege der Vorzug gegeben werden soll, bleibt den jeweiligen örtlichen Verhältnissen überlassen. Die Nachteile jeder Anstaltserziehung, das Schematische, der stete Verkehr mit anderen minderwertigen Existenzen, werden in großen Anstalten bei der gehörigen Überwachung und Heranziehung gut geschulter Lehrkräfte sehr herabgemindert. Die Familienpflege erfordert vor allem eine gute Überwachung der Pflegeeltern und ihrer häuslichen Verhältnisse und Gewährung genügender Pflegegelder. Das in Frankreich in ungefähr 80 Anstalten durchgeführte Mettray- oder Cottagesystem verteilt die Kinder in verschiedene kleine Häuser, die zu einem größeren Gemeindewesen vereinigt sind, und läßt sie dort erziehen. In Deutschland ist das bekannte Rauhe Haus in Hamburg eine dieser Mustereinrichtungen; es ist zugleich ein Beispiel der Rettungsanstalten, die für verwahrloste Kinder eingerichtet wurden. Es gibt in Deutschland ungefähr 400 evangelische und 500 katholische Rettungshäuser, die in erster Linie durch eine gut organisierte Vereinstätigkeit oder durch katholische Orden auf streng kirchlicher Grundlage geleitet werden.

Eine besondere Erwähnung verdienen die „Findelhäuser“. Die Geschichte der Findelhäuser ist eigentlich die Geschichte der Fürsorgebestrebungen überhaupt. Um die ausgesetzten Kinder, welche die Eltern nicht ernähren konnten, zu erhalten,

[1]) Ausführliches hierüber bieten: Handwörterbuch der Staatswissenschaften von J. Conrad, W. Lexis, L. Elster und E. Löning (Jena 1911). — Enzyklopädisches Handbuch des Kinderschutzes und der Jugendfürsorge von Th. Heller, F. Schiller und M. Taube (Leipzig 1911). — Handwörterbuch der sozialen Hygiene von A. Grotjahn und J. Kaup (Leipzig 1912). — Statistisches Jahrbuch deutscher Städte von M. Neefe (Breslau 1912). — Rein: Enzyklopädisches Handbuch der Pädagogik. 2. Aufl. (Langensalza 1903—1909).

bot die Kirche ihnen Schutz und Unterkunft. Die erste derartige Anstalt wurde 787 zu Mailand vom Erzbischof Thaddäus begründet. Später entstanden besonders in Frankreich und in Italien andere Findelhäuser. Im Jahre 1198 errichtete Papst Innozenz III. in Rom das jetzt noch bestehende Ospedale di Santo Spirito und führte dabei die „Drehlade" (tour, ruota) ein; dort wurde das Kind hineingelegt, meist mit einem Amulette oder einem sonstigen Erkennungszeichen versehen, und somit dem Findelhause übergeben. Diese Drehlade erhielt sich bis zu den Zeiten Napoleons I. Jetzt hat man den Findelhäusern dadurch einen ganz anderen Charakter gegeben, daß man die Aussetzung nicht erleichtert und beliebig freigibt, sondern die Aufnahme der Kinder unter genaue Kontrolle stellt. Eine prüfungslose Aufnahme ist also nicht mehr zulässig. Bei allen den Entscheidungen, die für und wider das Findelhauswesen und die daran geknüpften Bedingungen geltend gemacht werden, sollte die Erwägung maßgebend sein: im Vordergrund steht hier das Kind, seine Existenz muß gesichert und sein Leben dem Staate erhalten bleiben. Unter diesem Gesichtspunkt hat man jetzt den Begriff des Findelhauses erweitert und nimmt bedürftige uneheliche und eheliche Kinder unentgeltlich oder gegen eine bestimmte Gebühr dauernd oder vorübergehend auf. So hat man das Findelhaus zu einer Pflege- und Erziehungsstätte für das früheste Kindesalter gemacht.

Einer vollständigen Anstaltspflege bedürfen außerdem die nicht vollsinnigen Kinder: Taubstumme, Blinde, Idioten und die Krüppel.

Ergänzende Fürsorge. Hier ist, wie schon gesagt, die Fürsorge für das Kind nur auf einen ganz bestimmten Teil seiner Lebensbedingungen gerichtet, ohne daß sich für die Begrenzung ihrer Betätigung allzu strenge und feste Linien ziehen lassen. Hierher gehören alle Einrichtungen des Säuglingsschutzes, die Krippen, die Kinderbewahranstalten und alle die Bestrebungen, welche der Begriff der Berufsvormundschaft umfaßt. Je jünger das Kind, um so mehr gefährdet und um so bedürftiger ist es. Dies beweist die hohe Ziffer der Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre. Die Säuglingssterblichkeit ist ein Gradmesser für die Kultur eines Volkes, sie ist abhängig von Vermögen, Wohnungsverhältnissen, Sitten und Gebräuchen und nicht zum geringsten von der Art der Ernährung. Während die oben erwähnten Faktoren zum größten Teil sozialen Einflüssen unterliegen und sich meist einer direkten Beeinflussung entziehen, können wir einen Einfluß ausüben auf die Art der Ernährung und dadurch auf die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre. Die Säuglingssterblichkeit beträgt in Deutschland rund 20 %. Es stirbt also jedes fünfte Kind im ersten Lebensjahre. Die Sterblichkeit ist in den einzelnen Gegenden verschieden; sie ist in erster Linie abhängig davon, inwieweit die Mutter imstande ist, sich selbst um die Kinder und um den Haushalt zu kümmern, oder ob sie gezwungen ist, mitzuverdienen, und ob sie ferner imstande ist, ihr Kind selbst zu stillen. Da zwei Drittel aller Todesfälle im ersten Lebensjahre auf Ernährungsstörungen zurückzuführen sind, und da nachweislich diese Ernährungsstörungen auf ein geringes Bruchteil zurückgehen bei den Kindern, die an der Brust genährt werden, so ergibt sich, daß dasjenige Kind am besten versorgt ist, welches so lang wie möglich von der eigenen Mutter gestillt wird. Und mit ganz geringen Ausnahmen ist eine jede Mutter imstande — wenigstens für kurze Zeit und wenigstens zugleich mit der Flasche —, ihr Kind selbst zu nähren.

Bereits vor der Geburt beginnt die Fürsorge für das Kind. Von unschätzbarem Werte für das Gedeihen des Kindes wie für die Wohlfahrt der Mutter sind die Einrichtungen, welche der schwangeren Frau kurz vor ihrer Entbindung und der

Wöchnerin mit ihrem Kinde Beistand, Unterkunft und Unterstützung gewähren. Alle diese Einrichtungen reihen sich ein unter dem Namen Schwangeren- und Wöchnerinnenheim, zu denen indirekt die Gebärhäuser, welche die schwangeren Frauen vorher aufnehmen, mitzurechnen sind. In den meisten Fällen halten sich in derartigen Stellen die Frauen kurz vor ihrer Entbindung einige Zeit auf, bringen in einer Gebäranstalt das Kind zur Welt und widmen sich dann sieben Tage nach der Geburt in derselben Fürsorgestelle noch auf einige Zeit der eigenen und ihres Kindes Pflege. Derartige Wöchnerinnenheime, welche nicht nur von ledigen Müttern aufgesucht werden, sind in allen großen Städten und auch auf dem Lande von Kommunen, Frauenvereinen, größeren Industriebetrieben usw. eingerichtet worden. Sie sind die Grundlage einer zielbewußten Säuglingspflege.

Da weitaus über die Hälfte der in Deutschland lebenden erwachsenen Menschen materiell nicht so gestellt ist, daß sie beruhigt den Wechselfällen des Lebens ent-



Abb. 114. Walderholungsstätte für Säuglinge und deren Mütter in Schönholz bei Berlin.

gegensehen können, so bedeutet der Gedanke der Mutterschaftsversicherung, dem jetzt die Reichsversicherungsordnung praktisch nähergetreten ist, ein wirtschaftliches Hilfsmittel ersten Ranges. Es ist deshalb jeder versicherungspflichtigen weiblichen Person nur anzuraten, die Versicherung auch nach ihrer Verehelichung beizubehalten, um gegebenenfalls bei den Geburten, wo ihre Leistungsfähigkeit erheblich herabgesetzt ist, eine Beihilfe zu haben.

Es ist erst in letzter Zeit mit Nachdruck darauf hingewiesen worden, wie notwendig es ist, unsere heranwachsenden Mädchen bereits in der Schule mit hauswirtschaftlichen Dingen bekanntzumachen, um sie so für ihren zukünftigen Beruf als Hausfrau und Mutter vorzubereiten. Eine obligatorische Fortbildungsschule, genau wie für die Knaben, würde hier mit den verschiedensten Fächern einzusetzen haben, wobei nicht zum geringsten eine Unterweisung in Säuglingspflege und Säuglingsernährung einen breiteren Raum einzunehmen hätte. Auch die Frau aus wohlhabenden Ständen wird, wenn sie sich mit diesen Dingen vertraut gemacht hat, später als Mutter eine bessere Fürsorgerin für ihr Kind sein und wird der

allgemeinen Säuglingsfürsorge mit größerem Verständnis und praktischerem Blick gegenüberstehen als wir dies jetzt bei den Frauen unserer gebildeten Stände zumeist finden.

Für die Pflege und Ernährung des Säuglings dienen die Säuglingsfürsorge- und Mütterberatungsstellen. Diese Beratungsstellen, die an zwei bis drei Wochentagen zu bestimmten Stunden geöffnet sind, sollen allen Müttern Unterweisung in der Pflege ihrer gesunden Kinder zuteil werden lassen, sie sollen hauptsächlich die Mütter immer und immer wieder anhalten, ihre Kinder selbst zu stillen, und zwar so lange als möglich. Unterstützungen hierfür, vor allem in Darreichung von Milch für die Mutter und von Naturalien, sind zweckmäßiger als regelmäßige Geldunterstützung. Außerordentlich anregend ist die Verteilung von Stillprämien für Mütter, die ihre Kinder bis zu einem gewissen Zeitpunkt ausschließlich an der Brust ernährt haben. Die Stadt Dresden z. B. gibt für diesen Zweck jährlich die Summe von 25000 M. aus.



Abb. 115. Milchküche im Gießener Säuglingsheim.

Die Milchküchen — „gouttes de lait" in Frankreich —, in denen eine einwandfreie Milch in fertigen Trinkportionen abgegeben wird, erreichen nur dann ihren Zweck, wenn von einer Beratungsstelle oder einer anderen Zentrale die richtige Verabreichung gewährleistet wird. Ohne eine derartige Kontrolle verleiten die Milchküchen leicht zu der Annahme, daß das Stillen überhaupt nicht nötig sei, oder die Mütter bekommen unzweckmäßige Milchmischungen.

Die Säuglingsheime sind Krankenhäuser für Säuglinge, welche einer vollständigen Fürsorge nicht entbehren können. Sie sind die notwendige Ergänzung einer richtig durchgeführten Säuglingspflege und bieten mit ihrem geschulten Personal und ihren stationierten Ammen bisweilen das einzige Rettungsmittel bei schweren Erkrankungen dieses frühen Kindesalters.

Krippen. Für diejenigen Kinder, deren Eltern gezwungen sind, tagsüber dem Erwerb nachzugehen, dienen die Krippen bis zum vollendeten dritten Lebensjahre als Aufenthaltsort für die Wochentage. Die Kinder werden am Morgen von den Müttern dorthin gebracht. Nach dem Bade werden die eigenen Kleider mit den Anstaltskleidern vertauscht, und die Kinder erhalten

Nahrung, Pflege und Beschäftigung. Sollen die Kinder im frühesten Alter in die Krippe gebracht werden, so empfiehlt es sich, sog. Stillkrippen einzurichten, dergestalt, daß die Mütter imstande sind, einigemal am Tage ihren Kindern die



Abb. 116. Säuglingssaal im neuen Waisenhaus zu Berlin.

Brust zu geben. Die anderen Mahlzeiten bestehen aus der entsprechenden Kuhmilchnahrung. Läßt sich diese Ernährungsweise nicht durchführen, so ist es zweckmäßig, den Kindern diejenige Nahrung, welche sie in der Krippe erhalten, mit nach Hause zu geben, auch Sonntags, damit nicht die verschiedene Ernährung unliebsame Störungen hervorruft.

Die Krippen wurden 1798 von Marbeau in Paris ins Leben gerufen mit dem Programm, das für alle Krippen gilt:



Abb. 117. Kinderzimmer der IV. Krippe des Dresdner Frauenvereins.

„Garder l'enfant dont la mère travaille, le soigner tant qu'elle est absente, aider à l'élever: c'est le secours le plus humain, le plus intelligent et le plus fécond."



Abb. 118. Spielzimmer der III. Kinderbewahranstalt des Dresdner Frauenvereins.

Die Krippen fanden in Frankreich ausgedehnte Verbreitung, ebenso in England und Amerika, während man bei uns in Deutschland erst in neuester Zeit sich wieder auf ihre außerordentliche Nützlichkeit, ja Notwendigkeit besann als ein unentbehrliches Glied einer lückenlosen Jugendfürsorge.

Das Hauptverdienst, das Gebiet der vielseitigen Säuglingsfürsorgebestrebungen ausgebaut und zu einem gewissen Abschluß gebracht und ihre Ziele klar und deutlich vor Augen gestellt zu haben, gebührt den verschiedenen Vereinen, welche zu diesem Zwecke gegründet wurden. Es gibt einen „Internationalen Verein für Säuglingsschutz" mit festem Sitz in Brüssel, welcher die Bestrebungen aller Länder auf diesem Gebiet zusammenfaßt. In Deutschland sind die hauptsächlichsten Vertreter der „Deutsche Verein für Säuglingsschutz" in Berlin, der „Verein für Säug-



Abb. 119. Kindergenesungsheim Rockwinkel bei Bremen.

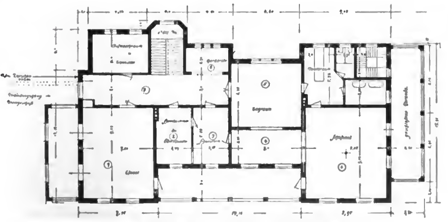


Abb. 120. Kindergenesungsheim Rockwinkel bei Bremen.

lingsfürsorge im Regierungsbezirk Düsseldorf", die „Zentrale für Säuglingsfürsorge" in Bayern, die „Landeszentrale für Säuglingsschutz" in Preußen. Diese Vereine bilden gewissermaßen die große Basis, auf der die Fürsorgetätigkeit sich weiter entwickelt. Diese reiche und schon jetzt mit großem Erfolg gekrönte Arbeit wird das Material für ein Reichsgesetz liefern, das, wenn es auch nicht alle Verhältnisse gleichmäßig umfassen kann, so doch in einzelnen Fällen durch seine Bestimmungen die Durchführung dieser hygienischen Bestrebungen wesentlich erleichtert.

Eine interessante Zusammenstellung aller der Einrichtungen, welche sich direkt mit der Säuglingsfürsorge beschäftigen, gibt Tabelle 34 nach Prof. Keller:

Tabelle 34.

	Bestand bis 1900	Neugründungen 1901/02	1903/04	1905/06	1907/08	1909/10	zusammen 1901/10
Milchküchen	4	1	6	22	15	14	58
Fürsorgestellen	4	—	9	45	122	75	251
Krippen	78	13	18	12	15	12	70
Säuglingsheime und Krankenhäuser	19	4	13	19	17	29	82
Wöchnerinnenasyle u. Entbindungsanstalten[1]	38	1	3	2	2	10	18

Berufsvormundschaft. Es ergab sich von selbst, daß auch die wirtschaftliche Seite gefährdeter Existenzen gesichert werden mußte, wenn die Eltern oder das Haus nicht ausreichen. Von alters her wurde dem Kinde beim Ableben des Vaters ein Vormund gestellt. Bei verwickelten Verhältnissen und bei der Stellung der unehelichen Kinder versagte die Hilfe des Vormundes sehr oft, auch das Vormundschaftsgericht war nicht imstande, die von vielen Einzelheiten bedrohte Existenz des Mündels in jeder Beziehung zu sichern. Auf den festen Boden des Erfolges trat die Berufsvormundschaft, oder besser noch: die Vormundschaft als Beruf. „Dieselbe umfaßt alle Einrichtungen, wo die Vormundschaft nicht mehr von jeder beliebigen Person ohne besondere Erfahrungen auf diesem Gebiete ausgeübt werden kann, sondern wo die Vormundschaft eben zum Beruf wird, also besondere Sachkenntnis und Erfahrung voraussetzt. Dies ist auf weiten Gebieten der Vormundschaft heute der Fall." Die neue Einrichtung trägt das Element beruflicher Tätigkeit und geschulter Arbeit in die Ausübung der Vormundschaft hinein. Vorbildliches ist hier vor allem von Taube in Leipzig im Jahre 1886 geschaffen worden. Er veranlaßte das Vormundschaftsgericht, für alle Ziehkinder ein und dieselbe juristische Person, nämlich den Stadtrat, zum Vormund zu bestellen. Neben den Ziehkindern wurden später die Armenamtspfleglinge und schließlich alle unehelichen Kinder dieser Vormundschaft und damit derselben Pflegeaufsicht unterstellt. Hier wäre vielleicht auch der Ort, wo alle diejenigen Kinder, denen zu Hause nicht eine körperlich und geistig gesunde Erziehung und Pflege geboten werden kann, unterzubringen sind, worauf bereits bei der Besprechung der vollständigen Fürsorge nachdrücklich hingewiesen worden ist. Somit soll die Berufsvormundschaft das ganze Erziehungswesen schutzbedürftiger Kinder umfassen.

Die Erfolge der Berufsvormundschaft blieben nicht aus, vor allem bei der Fürsorge für die unehelichen Kinder, und hier wiederum in der Eintreibung der bisweilen recht schwierig zu erlangenden Unterhaltungsbeiträge von seiten der Väter. So wurden in Leipzig im Jahre 1904 158000 M. und 1905 180000 M. durch die Berufsvormundschaft von den unehelichen Vätern eingetrieben.

Mit diesem System ist in Dresden im Jahre 1907 begonnen worden, und seit dem 1. Januar 1910 ist die gesetzliche Vormundschaft durchgeführt. Die nachstehende Tabelle gibt die Resultate der letzten Jahre:

[1]) Mit Ausnahme der Hebammenlehranstalten und der Universitätsfrauenkliniken.

1907:	von 132 Vätern	22655	Mark
1908:	„ 439 „	72417	„
1909:	„ 770 „	102124	„
1910:	„ 1209 „	150048	„
1911:	„ 1621 „	274223	„
		621467	Mark

(aus dem Bericht des Dresdner Fürsorgeamts).

Es ist zu wünschen, daß von reichsgesetzlicher Seite für diese Einrichtungen die nötige gesetzgeberische Unterlage geschaffen wird.

Eng mit diesen Bestrebungen verbunden ist die Fürsorge für die Zieh- oder Haltekinder, die sich zum weitaus größten Teile aus unehelichen Kindern zusammensetzen. Das Schicksal der früher bei gewissenlosen Ziehmüttern (Engelmacherinnen) oder nur auf Gelderwerb ausgehenden und zur Kinderpflege untauglichen Frauen untergebrachten Kinder ist allgemein bekannt. Der fortwährende Wechsel in den Pflegestätten machte die Kontrolle um so schwieriger. Es ist Aufgabe jeder noch so kleinen Gemeinde, mit Hilfe von ortspolizeilichen Bestimmungen das Ziehkinderwesen gut zu organisieren und sich somit eine Überwachung der Kinder zu sichern, welche allein eine gute Pflege und eine gedeihliche Erziehung verbürgt. Hier sind die ausübenden Organe der Ziehkinderarzt und die besoldete Pflegerin. Dem ersteren werden in regelmäßigen Zwischenräumen die Kinder an einem bestimmten Ort vorgestellt, sie werden gewogen und über ihr Befinden Eintragungen gemacht. Sache der Pflegerin ist es, durch Hausbesuche sich von dem guten Gedeihen des Kindes an Ort und Stelle zu überzeugen. Die in Leipzig mit dem Taubeschen System gewonnenen Resultate sind so überraschend, daß sich die sonst so erheblich größere Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge nur noch um ein weniges über die der ehelich Geborenen erhebt.

Kindergarten. Eine weitere Fürsorgestätte für Kinder des Vorschulalters ist die Kinderbewahranstalt (Kinderhort). Sie gliedert sich ungezwungen an die Krippe an, indem die Kinder unter den gleichen Bedingungen wie dort, wenn sie das vierte Lebensjahr erreicht haben, in die Kinderbewahranstalt übergehen. Genau so wie dort werden die Kinder früh von den Eltern gebracht, erhalten Nahrung und Pflege und werden abends wieder abgeholt. Derartige Einrichtungen gehen ziemlich weit zurück. Bereits 1770 bestanden in Holland sog. „Spielschulen". Das Bedürfnis, in dieser ziemlich oberflächlichen und einseitigen Erziehungsweise Wandel zu schaffen, veranlaßte Männer wie Pestalozzi und Oberlin Ende des 18. Jahrhunderts hier reformatorisch einzugreifen. Im Dorfe Waldbach (Elsaß) entstand die erste Kinderbewahranstalt, in welcher die kindliche Entwicklung durch Gesang, Spiel und Arbeit gefördert werden sollte. In Deutschland wurde die erste „Aufbewahrungsanstalt" in Detmold unter der Fürsorge der Fürstin Pauline von Lippe-Detmold gegründet. In England nahm die Idee greifbare Formen an und von dort aus verbreiteten sich die Kinderbewahranstalten wieder auf den Kontinent. Diejenigen Anstalten, die in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts entstanden, tragen hauptsächlich konfessionellen Charakter. Die Aufsicht über die Kinder war meist älteren, ungebildeten Frauenspersonen überlassen, die ihre Aufgabe mehr in der Ausfüllung der Zeit als in der Entwicklung der kindlichen Kräfte sahen. Hier setzte der Einfluß von Fröbel, 1782—1852, ein, dessen Hauptbestreben war, das ganze deutsche Erziehungswesen neu zu organisieren. Die Grundlage dazu sollten die Kindergärten sein. „Der Kindergarten soll Kinder im vorschulpflichtigen Alter nicht nur in Aufsicht nehmen,

sondern ihnen auch ihrem Wesen nach entsprechende Beschäftigung geben, ihren Körper kräftigen, ihre Sinne üben und den erwachenden Geist beschäftigen und sie sonach mit der Natur und Menschenwelt bekannt machen, besonders auch Herz und Gemüt richtig leiten und zum Urgrund alles Lebens, zur Einigkeit mit sich, hinführen." — Fröbels Verdienst besteht darin, daß er die Spiele und Beschäftigungen der Kinderwelt der sorgfältigsten Betrachtung unterzog, sie veredelte, ergänzte und verbesserte. Er schuf ein ganzes System von Spiel- und Beschäftigungsstoffen, sog. „Gaben". Eine Gabe geht aus der anderen hervor oder ist mit derselben durch Gesetze des Gegensatzes und der Vermittelung verknüpft.



Abb. 121. Das Neustädter Kinderheim zu Bremen.

Das Fröbelsche System umfaßt einerseits Spielmittel, die bei ihrer Verwendung unverändert bleiben, andererseits Beschäftigungsmittel, die durch die Tätigkeit der Kinder ihre Form verändern (Ausstechen, Flechten, Falten usw.). Diese Spiele wurden auch zu Sprechübungen benutzt, und das Erzählen und das Besprechen von Gegenständen und Bildern eifrig gepflegt. In harmonischem Zusammenhang mit dem Sprechen steht der Gesang und damit in Verbindung die Bewegungsspiele, welche besonders durch Nachahmung der Tätigkeit der Erwachsenen das spätere Leben den Kindern zur Anschauung bringen sollen. Abgesehen von manchen allzu theoretischen Erwägungen und von der allzugroßen Heranziehung von Beschäftigungen, die das Kind zum Sitzen und zur Naharbeit zwingen, kann man den Fröbelschen Ideen eine wesentliche Förderung in der Erziehung unserer vorschulpflichtigen Jugend rückhaltlos zuerkennen. Die meisten der Kindergärten (auch „Volkskindergärten") sind seinen Ideen gefolgt, zahlreiche

Vereine sind bestrebt, ihnen weitere Verbreitung zu verschaffen, ja, man kann wohl sagen, daß die jetzt wieder aktuell gewordene Idee der Arbeitsschule, besonders in den ersten Schuljahren, auf Fröbelsche Grundlagen zurückgreift. Somit hat sich der Kindergarten von jenem ersten Typus, von der Kinderbewahranstalt, gewissermaßen losgelöst zu selbständiger Organisation. Es gibt Volkskindergärten und solche privater Natur; meist nehmen sie die Kinder für einige Vormittags- und einige Nachmittagsstunden auf, um sie nach den gegebenen Methoden zu beschäftigen. Die Erziehung im Kindergarten leiten die Kindergärtnerinnen, welche in besonderen Instituten dazu ausgebildet werden.

Der Kindergarten hat seinen Siegeslauf durch alle Kulturländer genommen. Es besteht ein deutscher Fröbelverband, der für die Ausbreitung Fröbelscher Gedanken in ausgezeichneter Weise wirkt. Vorbildlich scheint die Verordnung



Abb. 122. Volkskindergarten im Kindergärtnerinnenseminar des Frauenbildungsvereins zu Frankfurt a. Main.

des österreichischen Ministers des Kultus und des Unterrichts vom Jahre 1872 zu sein, welche die Gründung von Kindergärten und die Heranbildung von Kindergärtnerinnen amtlich empfiehlt und gesetzlich regelt. Als die Hauptaufgabe des Kindergartens wird hier hervorgehoben: „Die häusliche Erziehung im vorschulpflichtigen Alter zu unterstützen und zu ergänzen und somit die Kinder durch geregelte Übung des Leibes und der Sinne, wie durch naturgemäße Bildung des Geistes für den Volksschulunterricht vorzubereiten."

Inwieweit ist für das Kind im vorschulpflichtigen Alter ein Besuch des Kindergartens zu empfehlen? Sind die Kindergärten notwendig? Sind sie wünschenswert? Erheben sich Bedenken dagegen?

Es steht außer Zweifel, daß das Zusammensein von vielen Kindern die Übertragung von Krankheitskeimen begünstigt. Es ist ferner ebensowenig zu leugnen, daß in manchem Kindergarten die Räume, in denen die Kinder — besonders bei schlechtem Wetter — untergebracht werden, den Anforderungen der Hygiene nicht ganz standhalten. Können aber die Kinder einige Stunden des Tages

unter einer guten Aufsicht spielen und sich herumtummeln, so wird diese zeitweise Entlastung von der Mutter sicherlich sehr wohltuend empfunden. Für die Kinder bietet die Bewegung in der frischen Luft und die Anregung durch den Verkehr mit Spielkameraden eine Quelle der Lebensfreude, besonders für diejenigen, die als „Einzige“ sehr viel auf den Verkehr mit Erwachsenen angewiesen sind und den erzieherischen Einfluß dieses Zusammenseins mit Gleichalterigen entbehren müssen. Die guten Erfolge, die einzelne Kindergärten zu verzeichnen haben, rechtfertigen den Wunsch, daß diese Einrichtungen vorbildlich sein mögen.

Unbedingt notwendig ist, daß die kommunalen Verwaltungen sich auch der Kindergärten annehmen und durch ihre Oberaufsicht — am besten durch das Schulamt — dafür Sorge tragen, daß Schulverwaltung und Schulhygiene auch für die Kindergärten maßgebend sind. Damit ist zugleich Gelegenheit gegeben zu einer Auslese derjenigen Kinder, die sich entweder überhaupt nicht oder noch nicht für den Schulbesuch eignen. So wird also der Kindergarten zur Vorstufe für die Schule, wird Vorbereitung und Übergang zugleich, und ist am besten berufen, als Verbindungsglied zwischen Haus und Schule sich ungezwungen einzugliedern.

Die Abbildungen stammen aus dem Sammelwerk „Deutsche Fürsorge-Erziehungs-Anstalten in Wort und Bild“ (I. u. 3. Band) und sind mit gütiger Erlaubnis des Carl Marholdschen Verlags (Halle a. S.) herübergenommen. Dieses großzügig angelegte Werk bringt in mustergültiger Zusammenstellung und tadelloser Ausführung alle deutschen Fürsorge-Anstalten in Wort und Bild und ist dazu berufen, das grundlegende Werk auf dem Gebiete des deutschen Fürsorgewesens zu werden.

B. Körperliche Entwicklung und Pflege des schulpflichtigen Alters

von Professor Dr. med. F. A. Schmidt.

Der Schuleintritt.

Über die Lebenszeit, in welcher mit dem Schuleintritt am besten zu beginnen ist, lassen sich hygienische Normen schwer aufstellen. Daher denn auch in den verschiedenen Ländern die Zeit des Schuleintritts verschieden bestimmt ist, in England nach vollendetem 5. Lebensjahre, in den meisten Kantonen der Schweiz nach vollendetem 6. Lebensjahre, in Norwegen erst nach vollendetem 7. Lebensjahre. Dabei darf man nicht übersehen, daß da, wo das Schuljahr von Ostern zu Ostern geht — und zweifellos ist die beginnende warme Jahreszeit die hygienisch doch wohl richtigste für den Übergang zum Schulleben —, unter den aufgenommenen Schulneulingen Altersdifferenzen von nahezu einem Jahre bestehen. In Preußen bestimmte ein Erlaß des Kultusministers von Goßler vom 28. April 1883, daß die Schulpflicht für die Vorschulen höherer Lehranstalten bei jährlicher Aufnahme mit Vollendung des 6. Lebensjahres zu beginnen habe, jedoch mit Nachlaß bis zu einem halben Jahre bei kräftiger Entwicklung. So wurde hier die Lebenszeit von $5\frac{1}{2}-6\frac{1}{2}$ Jahren — falls nicht Zurückstellung wegen körperlicher Schwäche erforderlich — diejenige, welche sich allgemein für die Einschulung einführte. In gleicher Weise wird auch bei der Volksschule meist verfahren, wenn auch hier und da der Beginn der Schulzeit auf $5\frac{3}{4}$ bis $6\frac{3}{4}$ Jahre heraufgesetzt wurde. Es steht wohl außer Frage, daß zahlreiche Kinder bereits mit $5\frac{1}{2}-6$ Jahren geistig wie körperlich ohne Schaden für ihre Gesundheit und mit Erfolg die Schulbildung in sich aufnehmen können. Dies namentlich dann, wenn der Schulunterricht im ersten Schuljahre vorab in rechter Weise gehandhabt wird, die Kleinen langsam an das Unterrichtetwerden gewöhnt und die ersten Fertigkeiten im Lesen, Schreiben und Rechnen ihnen in einer Weise übermittelt werden, welche gewissermaßen einen allmählichen Übergang zwischen Kindergarten- und Schulerziehung darstellt, und den Anschauungsunterricht zunächst zum Mittelpunkt des Schulunterrichts macht, so daß die Schulstunde eine belebte und fröhliche wird. Dann aber vermindern sich auch die Bedenken, welche hygienischerseits gegen die Schulpflicht bereits mit dem vollendeten 6. Lebensjahr, ja bis zu 6 Monaten vorher, erhoben werden, wesentlich, wenn der Gesamtunterricht hygienisch gestaltet ist: die Zahl der Wochenstunden im ersten Schuljahre 20—22 nicht übersteigt, eine jede Schulstunde nur 45 Minuten höchstens dauert, nach jeder Stunde eine ausgiebige Pause folgt, während welcher alle Kinder sich ins Freie zu begeben haben — und wenn endlich gerade die Klassen der Kleinsten nicht überfüllt werden. Vor allem aber ist notwendig, daß die Schulneulinge einer gründlichen Musterung und Untersuchung durch die Schulärzte unterworfen werden, damit alle Kinder, welche für die Sitzarbeit in der Schule noch zu schwach sind, auf ein Jahr zurückgestellt werden können. Es handelt

sich dabei vorzugsweise um Kinder, welche in ihrer körperlichen und damit meist auch geistigen Entwicklung zurückgeblieben sind, um blutarme, schlecht ernährte, skrophulöse, rachitische usw. Kinder. Die Zahl dieser auf ein Jahr mindestens vom Schuleintritt zurückgestellten schulpflichtigen, aber noch nicht schulreifen Kinder beträgt nach den zahlreichen schulärztlichen Berichten in den Städten etwa 8—10 % aller. Im allgemeinen wird da, wo die Einschulung für die Kinder im Alter von 5½—6½ Jahren festgesetzt ist, jeder Schularzt mit Recht geneigt sein, in erster Linie solche Kinder, welche das 6. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, wenn sie nicht hervorragend kräftig sind, zurückzustellen, da sie im Durchschnitt hinter den anderen Schulneulingen an Körperlänge und -gewicht zurückstehen. Jedoch ist nach unseren vieljährigen Erfahrungen der Bruchteil der 5½—6 jährigen, welche von den Schulärzten als noch nicht schulreif wegen ungenügender körperlicher Entwicklung erklärt worden, doch kein so übergroßer.

So waren von 235 in den Jahren 1910—1912 durch die hiesigen Schulärzte zurückgestellten Kinder

im Alter von 5½—5¾ Jahren 76 = 32,3 %
„ „ „ 5¾—6 „ 67 = 28 %
„ „ „ 6 —6¼ „ 32 = 13,6 %
„ „ „ 6¼—6½ „ 27 = 11,5 %

Es wurden ferner zurückgestellt:

im Alter von 6½—6¾ Jahren 8 = 3,4 %
„ „ „ 6¾—7 „ 7 = 2,9 %
„ „ „ 7 —7¼ „ 7 = 2,9 %
„ „ „ 7¼—7½ „ 4 = 1,2 %

Außerdem konnten 5 bereits über 7½ Jahre alte Kinder wegen Kränklichkeit noch nicht eingeschult werden.

Die Zahl der zurückgestellten Kinder, welche das 6. Lebensjahr noch nicht erreicht hatten, betrug also 60 % aller Zurückgestellten.

Demgegenüber zeigte die von mir und Rektor Lessenich im Jahre 1903 angestellte Erhebung bei den Volksschülern unserer Stadt, daß gerade die mit 5½—6 Jahren eingeschulten Kinder, welche von Klasse zu Klasse stiegen, also geistig in vollem Maße leistungsfähig waren, auch in bezug auf ihre körperliche Entwicklung, d. h. nach Körperlänge und -gewicht in den aufsteigenden Klassen zum Teil sogar mit an der Spitze standen (s. die Tabellen unten).

Kräftig entwickelte Kinder zwischen 5½—6 Jahren können unbeschadet ihrer ferneren körperlichen Entwicklung der Schule überantwortet werden. —

Fürsorge für die schulpflichtigen, aber noch nicht schulreifen Kinder: der Schulkindergarten.

Die von den Schulärzten in den Jahren 1910/11 und 1911/12 zurückgestellten Kinder der Bonner Volksschulen sind von mir gewogen und gemessen worden, soweit sie erreichbar waren. Danach stellten sich bei den Kindern, von welchen sichere Messungen vorliegen (die Körperlänge wurde nach Abziehen der Schuhe bestimmt, das Körpergewicht in leichten Sommerkleidern) folgende Maße heraus:

	Alter	Körperlänge	Gewicht
Mädchen (55)	5½—6	103 cm	17,72 kg
	6—7	102,9 „	17,52 „
Knaben (41)	5½—6	105,67 „	18,22 „
	6—7	103,86 „	17,54 „

Daß die 6—7 jährigen Kinder den 5½—6 jährigen hier sogar an Länge und Gewicht zurückstehen, findet seine Erklärung darin, daß die Schulärzte Kinder vor vollendetem 6. Lebensjahr weit eher zurückstellen als Kinder im Alter von 6—7 Jahren. Von letzteren, namentlich wenn sie schon über 6½ Jahre alt sind, d. h. zum zweiten Male vom Schulbesuch zurückgestellt werden, kommen weit mehr die wirklichen Schwächlinge und Unterernährten in Betracht. Nach unseren Messungen vom Jahre 1903 ist die durchschnittliche Körperlänge sowie das Körpergewicht der Altersstufen von 5½—6 und 6—7 an den Bonner Volksschulen folgendes:

	Alter	Körperlänge	Gewicht
Knaben	5½—6	108,9 cm	19,6 kg
	6—7	113,8 „	20,45 „
Mädchen	5½—6	110,6 „	19,5 „
	6—7	113,8 „	20,6 „

Demgemäß stehen die von den Schulärzten zurückgestellten Kinder den Eingeschulten nach bei den Knaben:

im Alter von 5½—6 Jahren um 3,2 cm Länge und 1,38 kg Gewicht
„ „ „ 6—7 „ „ 9,9 „ „ „ 2,91 „ „

bei den Mädchen:

im Alter von 5½—6 Jahren um 7,6 cm Länge und 1,78 kg Gewicht
„ „ „ 6—7 „ „ 10,9 „ „ „ 3,08 „ „

Nun stammen diese so stark in der Entwicklung zurückgebliebenen blutarmen und mangelhaft genährten Kinder fast durchweg aus den sozial schlechtest gestellten Schichten der Bevölkerung, aus licht- und luftlosen Wohnungen und aus Familien, bei deren Nachwuchs Rachitis und Skrofulose durchgängig vorhanden zu sein pflegt. Wir machten daher hier jahraus jahrein die Erfahrung — und sie wird andernorts genau so gemacht werden —, daß die zurückgestellten Kinder, wenn einfach ihren Familien für ein Jahr zurückgegeben und damit in dieselbe Umwelt und dieselben Verhältnisse zurückgebracht, denen sie ihre schwächliche Körperverfassung verdankten, nach einem Jahre sich zur Einschulung kaum in anderer und besserer Entwicklung stellten. Diese Erfahrung veranlaßte die Schulverwaltung in Charlottenburg mit Zustimmung der Regierung die Einschulung um ein Vierteljahr hinauszuschieben, so daß die einzuschulenden Kinder mindestens 5¾ Jahr alt sein müssen.[1]) Nach unseren, oben mitgeteilten Ziffern würde sich dadurch die Zahl der Zurückgestellten um ein Drittel vermindern, während in Charlottenburg die Zahl um die Hälfte zurückging. Vor allem aber sammelte man in Charlottenburg die schulpflichtigen, aber schulunreifen Kinder von 1906 ab erst in einem Bezirk, später in mehreren Bezirken in besonderen Kindergärten, um sie schulreif zu machen und ihre „siechen Körper zu kräftigen" durch „Luft, Licht und Nahrung". Die unbemittelten Kinder erhalten in diesem Schulkindergarten, in dem wesentlich Spiel und Fröbelbeschäftigungen betrieben werden, täglich ein Fläschchen Milch und Brot, ganz arme Kinder auch Mittagbrot in der benachbarten Volksküche. Im ersten Sommer hob sich das Körpergewicht binnen 18 Wochen durchschnittlich um 2 kg, in einzelnen Fällen wurde eine Zunahme von 3—4 kg festgestellt. Neufert befürwortet den obligatorischen Besuch des Schulkindergartens für alle, nicht nur die körperlich zurückgebliebenen Kinder von 5½—6 Jahren, der dann mit 6 Jahren die Einschulung folgen könnte. Es würde dadurch die Hauptarbeit der Einschulung ein halbes Jahr vorher stattfinden, ebenso die erste schulärztliche Untersuchung der Kinder. Auch würde die Zahl der verspätet in die Volksschule eintretenden Kinder erheblich herabgemindert werden. Besonders wichtig scheint, daß infolge dieser Entlastung der Schule und Vorarbeit im Schulkindergarten die Zahl der täglichen Unterrichtsstunden in der Grundklasse etwa auf 2—2½ täglich gekürzt werden könnte — ein Vorschlag, der sehr wesentlich ist und die ernsteste Beachtung aller Schulhygieniker erfordert. Allerdings sehen die Neufertschen Vorschläge vor, daß eine Einschulung zweimal im Jahre, zu Ostern und im Herbst, stattfindet, während an der Mehrzahl der deutschen Schulen der Beginn des Schuljahrs nur zu Ostern festgesetzt ist. Für die Schulneulinge ist dieser Termin, der den Beginn

[1]) Neufert, Fürsorge für schulunreife Kinder. Jugendwohlfahrt 1909.

der wärmeren Jahreszeit bedeutet, aus hygienischen Gründen zweifellos doch der beste.

Dementsprechend halten sich denn auch in dem Schulkindergarten zu Bonn, der Ostern 1910 nach dem Muster der Charlottenburger Einrichtung eröffnet wurde, die dort befindlichen schulärztlich zurückgestellten Kinder ein volles Jahr auf.

Die Einrichtung in Bonn besteht aus einer großen Schulbaracke mit Spiel- und Beschäftigungssaal, einer gleichgroßen offenen Halle, wozu dann ferner ein kleiner Raum für die Lehrerin sowie die nötigen Aborträume kommen. Zur Anlage gehört natürlich noch ein Spielplatz von 8—9 a Größe mit Einrichtungen seitlich für Sandspiele, während an der einen Langseite ein schmaler Streifen für Pflanzbeete hergerichtet ist.

Die Zahl der Kinder betrug im ersten Jahre 41, im zweiten Jahre 64, und ist Ostern 1912 auf etwa 120 angewachsen, so daß für die Folge eine Entlastung notwendig wird. Der Schulkindergarten wird geleitet von einer Volksschullehrerin, welche in Fröbelarbeiten u. dgl. besonders



Abb. 123. Baracke des Schulkindergartens in Bonn.

vorgebildet ist, sowie einer Kindergärtnerin. Die Kinder halten sich, wenn eben möglich, nur im Freien auf. Die Kinder erhalten vormittags, zum Teil auch nachmittags, Milch und Brot auf Kosten der Stadt. Wie in Charlottenburg, so haben wir auch hier bei einzelnen Kindern Zunahme des Körpergewichts bis über 3 kg, sowie Zunahme des Längenwachstums um mehr als 10 cm zu verzeichnen. Über die durchschnittliche Zunahme nach Länge und Gewicht während des Jahres, welches die Kinder in unserem Schulkindergarten zubrachten, gibt Tabelle 35 Auskunft:

Tabelle 35.

Alter	Gewicht	Körperlänge	Nach Ende des Kindergartenjahres		d. i. Zunahme an	
			Gewicht	Körperlänge	Gewicht	Körperlänge
	kg	cm	kg	cm	kg	cm
1. Mädchen (55).						
5½—6	17,72	103	19,1	108,2	+ 1,38	+ 5,2
6—7	17,52	102,9	19,2	109,9	+ 1,68	+ 7,43
2. Knaben (41).						
5½—6	18,22	105,6	20,19	111,56	+ 1,97	+ 5,9
6—7	17,54	103,9	20,0	110,94	+ 2,46	+ 7,08

Berücksichtigt man, daß es sich — was insbesondere für die 6—7jährigen zutrifft — hier um besonders schwächliche, mangelhaft ernährte und blutarme



Abb. 124. Offene Halle der Baracke des Schulkindergartens zu Bonn.



Abb. 125. Gruppe von Kindern des Schulkindergartens zu Bonn.

Kinder handelt, so ist der außerordentlich günstige Einfluß des Aufenthalts im Kindergarten nicht zu verkennen, denn die hier mitgeteilten Wachstumsziffern gehen über das Maß des Wachstums normaler Kinder in diesem Alter hinaus, bei manchen Kindern sogar recht erheblich.

Es kann also die Einrichtung dieses Schulkindergartens für die Schwächlinge unter den schulpflichtig gewordenen Kindern, die noch nicht schulreif sind, nur dringend empfohlen werden. Dies um so mehr, als der Werkunterricht, wie er an schlechten Tagen im Schulkindergarten stattfindet, die Kinder auch geistig für die Anstrengungen des ersten Schuljahres wirksam vorbereitet, was nach den übereinstimmenden Berichten unserer Rektoren sich in günstiger Weise bemerkbar macht. Es sei noch nachgetragen, daß das Schulkindergartenjahr auch benutzt wurde, um besonders schwächliche Kinder zur Erholung aufs Land zu schicken, oder Kindern, denen z. B. infolge schwererer Rachitis Verkrüppelung drohte, die nötige ärztliche Hilfe angedeihen zu lassen.

Einfluß des ersten Schuljahres.

Der Eintritt des Kindes in die Schule und das Schulleben bedeutet zweifellos eine Änderung seiner Lebensweise und einen Eingriff in seine bisherige Ungebundenheit, der nicht ohne Einfluß auf sein körperliches Befinden sein kann. Es sind insbesondere der Zwang zu anhaltendem Stillesitzen, sowie die Anforderung, dem Unterricht mit anhaltender Aufmerksamkeit zu folgen, die hier in Frage kommen. Anhaltendes Stillesitzen in der Schulbank, stundenlang, wirkt nicht nur ermüdend auf die noch schwachen Rückenmuskeln, sondern wirkt auch auf die Atmung ein, welche flacher wird und vorwiegend den Typus der Bauchatmung annimmt, was namentlich bei der Schreibhaltung der Fall ist. Solch Stillesitzen erschwert zudem den Blutumlauf, wozu einerseits die Beinhaltung im Sitz, andererseits das Fehlen ausgiebiger tiefer Einatmung beiträgt. Das Kind ist eben gezwungen, sich der länger dauernden Sitzhaltung anzupassen. Wir haben eine Reihe von Untersuchungen, die tatsächlich eine ungünstige Einwirkung auf die Entwicklung und die Gesundheit des zarten Kindes durch die erste Angewöhnung an das Schulleben feststellen. Indes leiden die meisten dieser Angaben an dem Mangel, daß sie keine ausreichende Auskunft darüber geben, ob die betreffenden untersuchten Kinder etwa durch eine geeignete Kindergartenerziehung eine gewisse Art von Vorbereitung für die Schulerziehung gehabt haben — ein Punkt, der mir recht wesentlich erscheint; es fehlt die Auskunft, ob durch schulärztliche Untersuchung die Schwächlinge ausgesondert und zurückgestellt sind, und ob für ihre körperliche Kräftigung während der Zeit der Zurückstellung etwas geschehen ist; es fehlt vor allem auch an Angabe darüber, ob und in welchem Grade der Unterricht im ersten Schuljahre nach rechten hygienischen Gesichtspunkten erfolgt (Kurzstunden, denen genügende Pausen folgen; höchstens drei Schulstunden täglich usw.).

Wo eine entsprechende vorsichtige Anpassung der sechs- oder siebenjährigen Kinder an das Schulleben nicht stattgefunden hat, ist in der Tat eine ungünstige Einwirkung des ersten Schuljahres auf die Kinder von verschiedenen Seiten festgestellt.

So hat Schmid-Monnard[1]) in Halle durch jahrelange fortlaufende Ermittlungen der jährlichen Längen- und Gewichtszunahme bei immer denselben Kindern den Satz aufgestellt: In der ersten Schulzeit tritt eine Verminderung der Zunahme an Körpergewicht und Körperlänge ein. Nach ihm betrug im vorschulpflichtigen Alter

Im Alter	Gewichtszunahme in kg		Längenzunahme in cm	
von	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
4—5	1,7	1,4	6,7	6,6
5—6	1,9	1,9	5,9	6,1
6—7	2,2	1,9	7,4	5,4

[1]) K. Schmid-Monnard, Die chronische Kränklichkeit in unseren mittl. u. höh. Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1897, 676 ff.

Dagegen bei den Kindern, die im Alter von 6—7 Jahren bereits eingeschult waren:

im Alter von	Gewichtszunahme in kg Knaben	Mädchen	Längenzunahme in cm Knaben	Mädchen
6—7	1,5	0,6	4,2	4,5

Unter den Schulkindern im Alter von 6—7 Jahren war mithin ein Weniger an Wachtstum vorhanden von 0,7 kg Gewicht bei den Knaben und 1,3 kg bei den Mädchen, sowie von 3,2 cm Körperlänge bei den Knaben und 1,1 cm bei den Mädchen. Bei den Volksschulmädchen fand er sogar in den ersten 3 Monaten des Schulbesuchs eine Verringerung des Durchschnittsgewichts um $^3/_4$ kg. Ebenso zeigte sich bei allen Volksschulkindern in den nächsten Jahren ein verlangsamtes Tempo der Gewichtszunahme.

Zu ähnlichen Ergebnissen kam Quirsfeld bei seinen sehr eingehenden Untersuchungen in Rumburg (Nordböhmen),[1]) die sich bezüglich der Einwirkung des 1. Schuljahres auf 1014 Schulkinder erstreckten. Nach ihm betrug das durchschnittliche Längenwachstum im ersten Schuljahre 2,5 cm, in jedem folgenden Schuljahr 5 cm, die durchschnittliche Gewichtszunahme im ersten Schuljahre nur $\frac{1}{2}$—1 kg, im 2. Schuljahre 1—2 kg. Er fand ferner im Laufe des 1. Schuljahres

Abnahme des Körpergewichts bei 15,87 % der Knaben
und 24,84 % der Mädchen;
Stillstand der Gewichtszunahme bei 29,73 % der Knaben
und 44 % der Mädchen.

Er stellte ferner nach Ablauf des ersten Schuljahres fest:

Abnahme der Muskelentwicklung bei 29,59 % der Knaben
sowie bei 49,05 % der Mädchen.

Leider erfahren wir auch hier nichts über die Art der Schulverhältnisse in Rumburg, es sei denn, daß dort nicht einmal eine Hilfsschule für geistig Minderwertige eingerichtet war.

A. Hertel[2]) fand ein nicht unerhebliches Ansteigen der Morbidität der Kinder im 7. Lebensjahre, d. h. in der Zeit nach dem Schuleintritt. Nach seinen über 3650 Kinder angestellten Ermittlungen fiel das Minimum der Erkrankungen in das 6. Lebensjahr. Mit 7 Jahren — d. h. mit dem Beginn der Schulpflicht in Dänemark — zeigte sich eine Steigerung der Morbidität, die dann nach dem 10. Lebensjahre wieder sank. Handelte es sich bei Hertel um Volksschüler und insbesondere um Kinder aus den Arbeiterklassen, so fand Schmid-Monnard in Halle bei den Gymnasiasten und Realschülern (Vorschule) ebenso wie bei den Mittelschülerinnen am Schluß des ersten Schuljahres, also des 7. Lebensjahres, eine Kränklichkeit von etwa 21 %, die im zweiten Schuljahre auf 14 % herabging.

Es ist bemerkenswert, daß Axel Hertel ein entschieden und scharf ausgeprägtes Minimum der Kränklichkeit bei den 6—7jährigen findet, während in Halle, wo die Schulpflicht ein Jahr früher beginnt als in Kopenhagen, gerade in diesem Jahre die stärkere Kränklichkeitsziffer sich zeigte. Es beweist das alles, daß tatsächlich die Anpassung an das Schulleben unter Umständen ungünstig auf die Gesundheit und die Entwicklung des Schulkindes wenigstens im ersten und in schwächerem Maße wohl auch zweiten Schuljahr einzuwirken vermag. Es tritt aber jene Wachstumsstörung nicht überall in die Erscheinung.

So beträgt z. B. nach Graupners Messungen in Dresden bei über 50000 Schulkindern und nach den Messungen von Rietz in Berlin das Längenwachstum in Zentimetern:

	A. Knaben				B. Mädchen			
	Dresden		Berlin		Dresden		Berlin	
	Bürgerschulen	Volksschulen	Gymn.-Vorsch.	Volksschulen	Bürgerschulen	Volksschulen	Töchterschulen	Volksschulen
1. Schuljahr . . .	6	5,8	3,7	3,6	5,6	5,3	3,7	5,4
2. Schuljahr . . .	4,6	4,8	5,3	4,2	5,3	5,0	4,5	4,4
3. Schuljahr . . .	4,6	4,8	3,9	5,1	4,7	4,8	3,8	3,3

[1]) E. Quirsfeld, Zur physischen u. geist. Entwicklung des Kindes während der ersten Schuljahre. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1905, 127 ff.

[2]) A. Hertel, Beitrag zur Beleuchtung des Krankheitsverhaltens im Kindesalter. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1894, 546 ff.

Auch an unseren Bonner Volksschulen ließ sich eine Beeinträchtigung des Wachstums durch das erste Schuljahr weder nach Länge noch nach Gewicht im Vergleich zu den folgenden Schuljahren mit Sicherheit feststellen. Betrug doch z. B. bei den bereits im Alter von 5½—6 Jahren 1901 und 1902 eingestellten Knaben der durchschnittliche Längenunterschied der Kinder des 1. und der des 2. Schuljahres 7 cm; bei den Mädchen 4,5 cm; die Gewichtszunahme 1,6 bei den Knaben, 1,4 bei den Mädchen — eine Ziffer, die allerdings im folgenden Schuljahr übertroffen wurde (um 0,8 kg).

Es blieb auch hier, wie oben erwähnt, das Wachstum der Volksschulneulinge hinter dem der gleichaltrigen Kinder des Schulkindergartens zurück. Das liegt aber doch wohl daran, daß es sich bei letzteren um Kinder handelte, die nicht normal entwickelt, sondern Schwächlinge waren, denen nun aber besondere Fürsorge und günstigere hygienische Bedingungen zuteil wurden. Ähnlich liegt wohl auch die Sache hinsichtlich der oben mitgeteilten Ergebnisse von Schmid-Monnard, wo gleichfalls die Wachstumsverhältnisse der im Alter von 6 bis 7 Jahren in die Schule eingetretenen und der um ein Jahr zurückgestellten verglichen waren. Selbst in England, wo die Schulpflicht mit dem vollendeten 5. Lebensjahr beginnt, lassen die unten noch mitzuteilenden Wachstumsziffern von Clement Dukes eine Beeinträchtigung der Entwicklung nach Körperlänge im ersten Schuljahre kaum erkennen, ja bei Knaben ist die Längenzunahme sogar eine besonders große (6,55 cm), während die Gewichtszunahme mit 1,95 kg im ersten Schuljahre gegen die von 2,08 kg im zweiten und 2,27 kg im dritten Schuljahre nur unerheblich zurückbleibt. Bei den Mädchen allerdings ist der Unterschied von 1,46 kg Gewichtszunahme gegen 1,92 kg im zweiten Schuljahre ein etwas größerer. Hier handelt es sich aber auch um 5—6jährige Kinder! Nach alledem scheint also die Wachstumstörung, veranlaßt durch die Eingewöhnung an das Schulleben, im ersten Schuljahre keine unter allen Umständen feststehende Erscheinung zu sein. Vielmehr darf man annehmen, daß eine Beeinträchtigung der Entwicklung des Kindes um so weniger sich hier einstellen wird, je mehr man den Übergang zur Schulerziehung zu einem möglichst unvermerkten gestalten kann, was einerseits sich durch eine vorhergehende hygienisch wichtige Kindergartenerziehung erreichen läßt, und andererseits durch die Beschränkung der Unterrichtsstunden im ersten Schuljahr auf höchstens 2—3 täglich in Verbindung mit sonstigen gesundheitlichen Maßnahmen.

Die körperliche Entwicklung des Kindes während der Schulzeit.

Die Lebenszeit, in welcher das Kind schulpflichtig wird, kennzeichnet sich äußerlich dadurch, daß vom 6. Jahre ab der Zahnwechsel beginnt, um mit dem 12.—13. Jahre — wenn wir vom letzten Backzahn absehen — vollendet zu sein. Von größerer Wichtigkeit ist, daß mit dem 6.—7. Lebensjahre sich, wenigstens dem Gewicht nach, die Entwicklung des Gehirns in der Hauptsache vollzogen hat, so daß beim Knaben nach H. Vierordt das Hirngewicht im 6. bis 7. Jahre über 1350 g, beim Mädchen etwa 1270 g beträgt.

Die Muskulatur pflegt im 6. Jahre noch schwächlich entwickelt zu sein. Bei Stadtkindern namentlich — worauf ich noch später zurückkommen werde — die Rumpfmuskulatur. Quirsfeld will sogar im ersten Schuljahre eine Abnahme der Muskelentwicklung bei 29,59 % der Knaben und 49,05 % der Mädchen beobachtet haben. Eine Angabe, die sicher nicht für alle Verhältnisse zutreffen wird, zumal exakte Messungen nicht vorliegen. Jedenfalls wird mit dem 7. Jahre die Muskulatur kräftiger und nimmt insbesondere die Zahl der „Rückenschwächlinge" stetig ab. Erheblich pflegt sich ein Stärkerwerden der Muskulatur vom

11.—14. Jahre bemerklich zu machen, was sich allgemein auch in der größeren Fähigkeit zu Übungen des Schulturnens ausspricht.

Während im 6. Lebensjahre die physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule sich beim Liegen immer noch ausgleichen und die Linie der Wirbelsäule sich dann der geraden nähert, wird vom 6.—8. Jahre zunächst die Krümmung der Brustwirbelsäule nach hinten und dann auch die Halskrümmung nach vorne dauernd. Vom 8.—11. Jahre prägt sich die Krümmung der Lendenwirbelsäule stärker aus und wölbt sich dementsprechend das Gesäß stärker vor. Dauernd wird die Lendenkrümmung dann etwa mit dem 12.—13. Jahre. Es ist dies wichtig zu betonen, weil tatsächlich in den ersten Schuljahren die Einwirkung gewohnheitsmäßiger fehlerhafter Haltung sich leichter einstellt und in einer Zunahme der Haltungsfehler ausdrückt, während nach dem 13. Jahre sich eher eine Abnahme der Haltungsfehler nachweisen läßt. Ich werde unten hierauf noch besonders zurückkommen.

Ferner vollzieht sich während der Schuljahre — eine Entwicklung, die aber bereits in den Kinderjahren vor der Schulzeit begonnen hatte — eine Änderung in den Körperverhältnissen mit fortschreitendem Wachstum, welche gekennzeichnet ist durch ein stärkeres Wachstum der Gliedmaßen, namentlich der Beine, gegenüber der Rumpflänge. Dementsprechend rückt die Halbierungslinie des Körpers, welche im ersten Lebensjahre in der Höhe der Hüftkämme lag, allmählich abwärts, befindet sich im 10. Lebensjahre in der die Rollhügel der Oberschenkel verbindenden Linie, im 13. Jahre in der Höhe des oberen Randes der Schamfuge. Ebenso ändert sich das Verhältnis der Kopflänge zur gesamten Körperhöhe. Letztere beträgt beim 7jährigen Kinde noch 6 Kopfhöhen, beim 14jährigen aber bereits 7 Kopfhöhen. Es ist dies eben der Ausdruck des allmählichen Übergangs zu den Körperverhältnissen der Erwachsenen, wie sie nach vollendeter Reifeentwicklung endgültig vorhanden sind.

Wenig oder gar nicht ändert sich das Verhältnis des Maßes des **Brustumfangs** zu den Körperlängen vom 7.—15. Lebensjahre; erst nach der Pubertätszeit nähert sich das Maß des Brustumfangs mehr dem der halben Körperlänge, um es bei vollkräftigen Erwachsenen zu erreichen, wenn nicht gar um 2 cm (Erismann) zu übertreffen. Ich führe hier nur die nachfolgenden Ziffern von Rietz (l. c.) über den Brustumfang Berliner Knaben in Gymnasien sowie in Gemeindeschulen an.

Auf 100 cm Körperlänge kommen Brustumfang:			Beträgt die Differenz zwischen Aus- und Einatmung:		
Alter	Gymnasien	Volksschulen	Alter	Gymnasien	Volksschulen
9	45,7	46,2	9	5,2 cm	4,7 cm
10	45,6	45,5	10	4,9 „	5,6 „
11	45,7	45,2	11	5,0 „	5,6 „
12	45,4	45,1	12	5,2 „	5,9 „
13	45,1	45,2	13	5,6 „	5,8 „
14	45,1	45,0	14	5,9 „	(6,1) „
15	45,4	—	15	6,2 „	—
16	46,0	—	16	6,3 „	—
17	46,0	—	17	6,5 „	—
18	46,7	—	18	6,2 „	—

Dagegen wächst langsam während der Schuljahre das Maß der Inspirationsbreite an, um beim gesunden voll Erwachsenen sein Maximum mit 8—12 cm, je nach dem Stande der Gesamtentwicklung, zu erreichen.

Zweifellos gestaltet sich das Verhältnis des Brustumfanges zur Körperlänge verschieden nicht nur je nach der Entwicklung der Lungen, des Brustkorbs und der den Brustkorb umgebenden Muskulatur, sondern auch je nachdem es sich um eine mehr schlanke oder gedrungene Wuchsform handelt. Ein Maßstab für die Körperkonstitution ist also in dem Verhältnis dieser Ziffern nicht gegeben.

Für das Maß des Brustspielraums oder der Differenz zwischen Aus- und Einatmung kommt neben der Gesamtentwicklung wesentlich auch der Grad der turnerischen Übung, insbesondere der Atem- und Lungengymnastik in Betracht. Ein gleiches gilt für die Messung der Lungenkapazität mittels des Spirometers.

Bei Erwachsenen (Studierenden und Lehrern im Alter von 20—30 Jahren) konnte ich nach den halbjährigen staatlichen Turnkursen in Bonn eine Anzahl von Jahren hindurch eine durchschnittliche Zunahme der Lungenkapazität von 415 ccm bei einem Gesamtmittel von 3388 ccm ermitteln. Fester stellte für die Turnkurse in Stuttgart (nach den amtlichen Jahresberichten aus den Jahren 1895—1900) eine durchschnittliche Kapazität von 3833 ccm vor und 4290 ccm nach dem Kursus fest. Die Zunahme schwankte zwischen 100 und 1000 ccm. Es sei dies hier darum angeführt, um zu zeigen, daß in diesen Messungsziffern sich mehr als die Zunahme des Brustraums die infolge der Muskelübung erhöhte Fähigkeit zu tiefsten Ein- und Ausatmungsbewegungen ausspricht.

Demgemäß sind auch die spärlichen Angaben über die Kapazität der Lungen im Schulalter nur von bedingtem Werte. Boruttau[1]) gibt hier folgende Durchschnittsziffern:

Vitale Lungenkapazität in Kubikzentimetern

Alter	männlich	weiblich
12 Jahre	1850	1600
13 „	2000	1800
14 „	2200	2000
15 „	2500	2250
16 „	2700	2250

Beachtenswert ist dabei nur, daß die Mädchen, trotzdem sie, wie wir noch sehen werden, im 12. und 13. Lebensjahre die gleichaltrigen Knaben nach Körperlänge wie Körpergewicht durchschnittlich übertreffen, doch an Fassungskraft der Lungen — ebenso wie an absoluter Muskelkraft nachstehen.

Bezüglich des Wachstums der Lungen selbst sind wir in der Hauptsache noch immer auf die Angaben von Beneke angewiesen. Er fand als annäherndes Normalvolumen für beide Lungen:

Alter	Körperlänge cm	Wirkliches Volumen der Lungen in ccm	Volumen der Lungen auf 100 cm der Körperlänge berechnet in ccm
7	112	600—700	530—620
13—14 (vor Eintritt in die Pubertät)	140—150	900—1000	640—710
Nach vollendeter Entwicklung	167—175	1400—1700	820—1050

[1]) H. Boruttau, Physiologie des Entwicklungsalters in Handbuch der Jugendpflege (1912/13).

Ferner als Wachstumsgröße der Lungen:

Alter	Wirkliche Zunahme des Lungenvolumens in ccm	Wachstumsgröße auf je 1 Jahr berechnet ccm
7	75	66—83
7—14	300—300	50—45
Während der Pubertätsentwicklung	500—700	100—140

Nach Beneke fällt das relativ geringste Wachstum der Lungen in die Zeit vom 7.—14. Jahre, während die Pubertätszeit eine relativ mächtige Fortentwicklung bringt.

Noch mehr ist dies ausgesprochen beim Herzen, wobei zugleich das Verhältnis der Größe des Herzens zum Umfang der vom Herzen abgehenden Schlagadern in Betracht kommt.

Die hier von Beneke angegebenen Mittelzahlen sind folgende:

Alter	Körperlänge in cm	Volumen des Herzens in ccm	Umfang der Aorta dicht über dem Herzen in mm
Nach der Geburt	49—52	20—25	20
Schluß des 1. Lebensjahres . .	68—72	40—45	32
„ „ 3. „ . . .	88—90	56—62	36
„ „ 7. „ . . .	112	86—94	43
13.—14. Lebensjahr	140—150	120—140	50
Nach vollendeter Entwicklung .	167—175	215—290	61,5
Im reifen Mannesalter	167—175	260—310	68

Rechnete er diese Ziffern gleichmäßig auf 100 cm Körperlänge um, so ergeben sich folgende Verhältniszahlen:

Lebensalter	Verhältnismäßiges Volumen des Herzens in ccm	Verhältnismäßiger Umfang der Hauptschlagadern in mm
Nach der Geburt	40—50	40
Schluß des 1. Lebensjahres	46—54	45
„ „ 3. „	63—70	43
„ „ 7. „	75—80	39
13.—14. Lebensjahr	83—100	38
Nach vollendeter Entwicklung	130—168	37,5
Im reifen Mannesalter	150—180	40,0

Der erwachsene Mann besitzt also auf die gleiche Körperlänge eine 3—4mal so große Muskelmasse des Herzens als der Neugeborene und eine doppelt so große Muskelmasse des Herzens als das 13—14jährige Schulkind.

Für die Wachstumsgröße des Herzens, auf je ein Jahr berechnet, ergeben sich folgende Ziffern (wobei die Zeit vor dem schulpflichtigen Alter außer acht gelassen ist):

Das Herz wächst im 5. bis 7. Lebensjahr jährlich um 7 ccm
7. „ 14. „ „ „ 5,6—7,6 ccm
Während der Entwicklungszeit „ „ 19—30 „
wenn die Entwicklung 5 Jahre andauert,

Während der Entwicklungszeit jährlich um 47,5—75 ccm
wenn die Entwicklung nur 2 Jahre andauert,
Während der Entwicklungszeit jährlich um 95—150 „
wenn die Entwicklung in einem Jahre vollendet wird.

Letztere überschnelle Entwicklung kommt zuweilen beim weiblichen Geschlechte vor.

Auch nach der Zusammenstellung von H. Vierordt[1]) beträgt das absolute Gewicht des Herzens bei Knaben im 7. Lebensjahre 93,3 g, im 8. bis 13. Jahre 95—172 g, dagegen im 16. bis 19. Jahre 229,4—298,4 g; bei Mädchen im 7. Jahre 81,4 g, vom 8. bis 13. Jahre 106—142,5 g, im 15. und 16. Jahre 248,3—264,3 g.

Wenn auch hier die Zahl der festgestellten Fälle eine geringe ist, so läßt sie doch erkennen, daß das in den Schuljahren langsam wachsende Herz in den Entwicklungsjahren, und zwar in kurzer Zeit, je nachdem die Entwicklung sich mehr oder weniger schnell vollzieht, um das Doppelte etwa größer wird. Es geht ferner aus den Angaben Benekes hervor, daß die Größe des Herzens von der Geburt bis zur vollendeten Entwicklung um das 12fache zunimmt, der Umfang der Schlagader aber nur um das 3fache. Beim Kinde bis hin zum Beginn der Übergangszeit ist also das Herz verhältnismäßig klein und sind die Blutgefäße weit. Daher ist hier der Blutdruck gering und das schneller arbeitende Herz (die Pulszahl ist im 10. Lebensjahre noch 90 in der Minute, um auf 78—80 im 14. bis 15. Lebensjahr zu sinken) treibt in rascherem Strom die Blutflüssigkeit durch den Körper. Nach den Entwicklungsjahren aber kehrt sich das Verhältnis um: während das Herz um mehr als das Doppelte seines Umfangs wächst, wird die Hauptschlagader nur wenig, etwas mehr als ein Fünftel weiter. — Das verhältnismäßig große Herz entspricht also einem engen Schlagadersystem; der Blutdruck steigt, das Herz muß langsam und mit weit größerer Kraft arbeiten.

Diese Feststellung ist wichtig, da sie die besondere Fähigkeit der Schuljugend zu schnellen Bewegungen, insbesondere zum Lauf erklärt. Herz- und Atemerschöpfung nach Schnelligkeitsbewegungen gleichen sich hier leicht und schnellstens aus, in einem Maße, wie es wegen der ganz anders gearteten Blutdruckverhältnisse beim Erwachsenen nicht mehr der Fall ist. Wie unten noch näher zu erörtern ist, bestimmen sich danach auch die für die Schuljugend am meisten geeigneten Leibesübungen, mit Rücksicht besonders auf die Förderung einer gesunden Entwicklung des Herzens wie der Lungen. —

Zahlreiche Untersuchungen besitzen wir über das Maß des Kopfumfanges beim wachsenden Schulkinde. Es ist namentlich Bayerthal-Worms,[2]) welcher zahlreiche Messungen des größten Horizontalumfangs des Kopfes bei Schulkindern vorgenommen hat.

Nach Bayerthal beträgt der horizontale Kopfumfang durchschnittlich:

im 7. Lebensjahre 51,1 cm bei Knaben
50,0 „ „ Mädchen

und wächst dann langsam an, um

im 14. Lebensjahre 53,5 „ „ Knaben
52,7 „ „ Mädchen

zu erreichen. Diese Ziffern stimmen überein mit den von Bonnifay in Marseille gefundenen Mittelzahlen,[3]) nämlich

51,1 cm bei 7—8jährigen
53,5 „ „ 13—14 „

[1]) Arch. f. Anatomie u. Physiol. Supplementband 62 ff. (1890).

[2]) S. u. a. dessen zusammenfassenden Vortrag: „Über Kopfgröße u. Intelligenz im schulpflichtigen Alter". Verhandlg. der 11. Jahresversammlung des d. V. f. Schulgesundheitspflege 1911, 96 ff.

[3]) Mitgeteilt bei G. Buschan, Menschenkunde (Stuttgart), 82.

Mac Donald in Washington brachte die Größe des Kopfumfanges in Beziehung auch zur Körperlänge sowie zur sozialen Herkunft der Kinder. Seine Angaben sind folgende:[1])

A. Knaben.

Alter	Kinder aus der Arbeiterklasse					Kinder der Nichtarbeiterklasse				
	Körpergröße	Jahreswachstum	Kopfumfang	Jahreswachstum	Kopfumfang × 100 / Körpergröße	Körpergröße	Jahreswachstum	Kopfumfang	Jahreswachstum	Kopfumfang × 100 / Körpergröße
	cm	cm	mm	mm		cm	cm	mm	mm	
8— 9	121,1	4,7	520	2	42,9	121,7	5,1	521	4	42,7
9—10	125,8	4,3	522	3	41,5	126,8	5,3	525	3	41,4
10—11	130,1	3,8	525	1	40,4	132,1	3,8	528	2	40,0
11—12	133,9	5,4	526	3	39,3	135,9	4,7	530	3	39,0
12—13	139,3	3,9	529	3	38,0	140,6	3,9	533	1	37,9
13—14	143,2	5,8	532	4	37,2	144,5	7,1	534	7	37,0
14—15	149,0	(5,2)	536	—	36,0	151,6	—	541	—	35,6

B. Mädchen.

Alter	Kinder aus der Arbeiterklasse					Kinder der Nichtarbeiterklasse				
	Körpergröße	Jahreswachstum	Kopfumfang	Jahreswachstum	Kopfumfang × 100 / Körpergröße	Körpergröße	Jahreswachstum	Kopfumfang	Jahreswachstum	Kopfumfang × 100 / Körpergröße
	cm	cm	mm	mm		cm	cm	mm	mm	
8— 9	119,6	4,8	510	4	42,6	121,3	3,9	515	1	42,5
9—10	124,4	4,6	514	4	41,3	125,2	5,6	516	5	41,2
10—11	129,0	5,0	518	3	40,2	130,8	5,1	521	3	39,8
11—12	134,0	7,1	521	5	38,9	135,9	6,5	524	6	38,6
12—13	141,1	5,4	526	5	37,3	142,4	5,9	530	1	37,2
13—14	146,5	5,3	531	6	36,2	148,3	5,8	531	10	35,8
14—15	151,8	—	537	—	35,4	154,1	—	541	—	35,1

Die letzte Rubrik dieser Tabelle ist nur der Ausdruck dessen, daß die Änderung in den Körperverhältnissen, welche sich insbesondere in dem verhältnismäßig stärkeren Wachstum der Gliedmaßen ausspricht, so daß die Kopflänge beim Neugeborenen nur 4mal, beim Erwachsenen jedoch $7\frac{1}{2}$mal in der Körperlänge enthalten ist, auch ein anderes Verhältnis des Kopfumfangs zur Körperlänge bedingt. Dementsprechend beträgt beim Neugeborenen der Kopfumfang $^2/_3 = 64,6\,\%$ der Körperlänge, beim Erwachsenen aber nur $^1/_3 = 33,3\,\%$.

Wenn auch der horizontale Kopfumfang allein schon wegen der verschiedenen Formen der Schädel wie der verschiedenen Dicke der Schädelknochen und der Kopfschwarte nur in bedingtem Grade einen Maßstab für die Größe des Gehirns abgibt und außerdem hier auch pathologische Verhältnisse, wie Hydrozephalus auf der einen, Mikrozephalie auf der anderen Seite ihren Ausdruck finden, so hat man gleichwohl das Maß des Schädelumfangs in gewisse Beziehungen zu der geistigen Leistungsfähigkeit bringen wollen. Schon in den oben angeführten Ziffern von Mac Donald fällt auf, daß bei den Mädchen wie bei den Knaben, die der Arbeiterbevölkerung entstammen, der durchschnittliche Schädelumfang ein geringerer ist, als bei den Kindern des sozial bessergestellten Teils der Bevölkerung. Ob darin für die Arbeiterkinder sich ein geringeres Maß durchschnitt-

[1]) Mitgeteilt in Lucy Ernst Hoesch, Das Schulkind usw. (Leipzig 1906), Tabelle XXI, S. 92.

licher Intelligenz ausspricht, muß allerdings dahingestellt bleiben. Eher schon kann man dem Satze Mac Donalds zustimmen, daß „da, wo der Kopfumfang zunimmt, auch die geistigen Fähigkeiten zunehmen". Insbesondere hat Bayerthal sich durch zahlreiche eingehende Feststellungen bemüht, gewisse Grenzwerte zu finden, unter welche das Maß des Schädelumfangs nicht hinabsinken darf, ohne daß die Intelligenz vermindert erscheint. So hält Bayerthal

bei Knaben in einem Alter von	7 Jahren mit einem Kopfumfang unter	48 cm
	10 „ „ „ „ „	49,5 „
	12—14 „ „ „ „ „	50,5 „
bei Mädchen in einem Alter von	7 Jahren mit einem Kopfumfang unter	47 cm
	10 „ „ „ „ „	48,5 „
	12—14 „ „ „ „ „	49,5 „

sehr gute intellektuelle Anlagen ausnahmslos für ausgeschlossen. — Im übrigen sei hier auf den Abschnitt „Hilfsschulen" verwiesen, wo auf den Zusammenhang zwischen geistiger Minderwertigkeit und geringer Schädelentwicklung näher eingegangen ist. —

Wenn wir die Gesamtentwicklung des Schulkindes ins Auge fassen, so ist es in der Hauptsache das Wachstum nach Körperlänge und Körpergewicht, welches wir am leichtesten und sichersten zu bestimmen vermögen und welches zudem am ehesten erkennen läßt, ob die Entwicklung des Kindes in gesunder Weise fortschreitet, oder ob Hemmungen sich einstellen, deren Ursachen wir nachzuforschen gezwungen sind. Es sind oben bereits bei Behandlung der Frage des geeignetsten Zeitpunktes für den Beginn der Schulpflicht sowie die Einrichtung

Tabelle 36. Wachstumstabelle von Kindern höherer Schulen, d. h. von wohl-

A. Körperlänge	A. Knaben.													
	Deutschland						Schweden		Amerika				Rußland	
	Höh. Schulen Berlins (Rietz)		Johanneum Hamburg (Kotelmann)		Städt. Realschule Bonn (Schmidt)		(Axel Key)		New-Haven (Gilbert)		Boston (Bowditch)		Stadtschüler (Michailoff)	
Alter	cm	W-Gr.	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr
8—9	127,3	3,9					126	5	124,2	6,0	122,2	4,9	117,8	5,0
9—10	131,2	4,5	128,5	2,2	133,7	1,65	131	2	130,2	4,4	127,1	5,4	122,8	8,1
10—11	135,7	3,8	130,7	4,3	135,35	6,95	133	3	134,6	7,4	132,5	4,3	130,9	4,7
11—12	139,5	5,9	135,0	4,9	142,3	2,7	136	4	142,0	2,8	136,8	5,3	135,6	4,5
12—13	145,4	5,2	139,9	3,1	145,0	7,1	140	4	144,8	4,6	142,1	5,6	140,1	5,3
13—14	150,6	5,4	143,0	5,8	152,1	3,5	144	5	149,4	1,1	147,7	6,0	145,4	4,8
14—15	156,0	6,4	148,8		155,6	5,8	149	7	150,5	9,0	153,8		150,2	6,8
15—16	162,4	2,6			161,4	3,6	156		159,5				156,4	5,0
B. Körpergewicht	mit Kleidern		mit Kleidern?		mit Kleidern		mit Kleidern		mit Kleidern?		ohne Kleider		mit Kleidern?	
Alter	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr
8—9	26,2	1,6	—	—			26,2	3,1	23,81	3,4	22,8	2,2	22,0	2,1
9—10	27,8	2,8	26,9	1,4	27,7	2,8	29,3	1,0	27,22	3,8	25,0	2,7	24,1	3,6
10—11	30,6	2,5	28,3	2,4	30,5	4,1	30,3	1,3	31,03	0,1	27,7	2,3	27,7	2,8
11—12	33,1	4,0	30,7	3,2	34,6	3,6	32,2	2,3	32,12	5,2	30,0	3,6	30,5	2,8
12—13	37,1	4,5	33,9	1,9	38,2	2,1	34,5	3,1	37,33	2,6	33,6	3,4	33,3	4,3
13—14	41,6	4,5	35,8	5,2	40,3	5,0	37,6	4,7	39,92	1,7	37,0	3,3	37,6	3,9
14—15	46,0	5,6	41,0	4,9	45,3	5,1	42,3	4,5	41,6	8,3	40,3	5,1	41,5	5,1
15—16	51,7	4,6	45,9	6,0	50,2	5,07	46,8	5,5	49,9	1,7	45,4		46,6	6,4

von Schulkindergärten für noch nicht schulreife, aber nach den gesetzlichen Vorschriften bereits schulpflichtige Kinder eine Reihe von Angaben über Längenmaß und Körpergewicht der Kinder im 5.—7. Lebensjahre mitgeteilt, ohne Rücksichtnahme indes auf die Gesamtentwicklung in der Schulzeit bis zum 14. Lebensjahre und darüber hinaus. In den Jahren vom 6. bis zum 14. Lebensjahre vermehrt sich das Körpergewicht um das Doppelte, während die Körperlänge nicht ganz um die Hälfte zunimmt. Dieses Körperwachstum vollzieht sich indes nicht gleichmäßig, sondern bald schneller, bald langsamer. Es zeigt Unterschiede in seinem Verlauf bei den beiden Geschlechtern, es gestaltet sich anders je nach den sozialen Verhältnissen, denen die Kinder entstammen. Auch zeigen sich Unterschiede in der Entwicklung bei Kindern aus der Großstadt oder vom Lande. Kaum erkennbar sind Unterschiede in der Entwicklung bei den verschiedenen Rassen Europas und Nordamerikas. Aus der fast verwirrenden Fülle von Angaben bestimmte Wachstumsgesetze zu erkennen, ist außerordentlich schwierig, ja vielfach unmöglich, da nach den Angaben zahlreicher Beobachter der Gang des Wachstums, wie er sich in den Durchschnittsziffern darstellt, ganz unregelmäßig vor sich geht. Das ist besonders der Fall bezüglich des Jahreswachstums der Körpergröße, wie ein Vergleich der Kurventafeln I—XIX in dem Werke von Lucy Ernst Hoesch lehrt.

Gleichwohl läßt sich aus den vielfachen Messungen eine Reihe von Erscheinungen erkennen, welche allüberall bei der Jugend der Länder, über die Berichte vorliegen, wiederkehren und daher als zweifellos typische gelten müssen.

Nicht gehört dazu die Einteilung in Perioden der „Fülle" und der „Streckung", die sich zweimal im Wechsel folgen sollen, bevor die Periode der „Reifung" be-

habenderen Eltern, nach Körperlänge und -gewicht. W-Gr = Wachstumsgröße.

B. Mädchen.

Deutschland				Amerika		Schweden		Italien		Rußland		A. Körperlänge
Töchterschule Berlin (Rietz)		Bürgerschule Gohlis (Hasse)		Boston (Bowditch)		(Axel Key)		Turin (Pagliani)		Stadtschüler (Michailoff)		
cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	Alter
127,2	3,8	120,5	5,5	121,8	5,7	123	4	120,2	4,9	116,4	3,2	8— 9
131,0	4,7	126,0	4,2	127,5	3,8.	127	5	127,1	5,4	119,6	5,4	9—10
135,7	5,5	130,2	4,9	131,3	5,1	132	5	132,5	4,3	125,0	4,7	10—11
141,2	6,6	135,1	6,9	136,4	6,3	137	6	136,8	5,3	129,7	3,2	11—12
147,8	4,3	142,0	5,2	142,7	6,4	143	5	142,1	5,6	132,9	5,4	12—13
152,1	4,5	147,2	3,4	149,1	4,1	148	5	147,7	6,0	138,3	7,5	13—14
156,6		150,6		153,2		153		153,8		145,8	0,8	14—15
										146,4	3,9	15—16
mit Kleidern		mit Kleidern		ohne Kleider		mit Kleidern		mit Kleidern		mit Kleidern?		B. Körpergewicht
kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	Alter
26,1	1,7	24,6	2,5	22,3	2,6	25,0	1,9	22,8	2,3	21,3	0,7	8— 9
27,8	4,3	27,1	1,4	24,9	2,0	26,9	2,5	25,1	2,2	22,0	3,0	9—10
32,1	2,3	28,5	4,2	26,9	2,9	29,4	2,5	27,3	1,2	25,6	1,7	10—11
34,4	6,1	32,7	3,8	29,8	4,1	31,9	4,0	28,5	3,3	27,3	3,0	11—12
40,5	3,6	36,5	3,7	33,9	4,4	35,9	3,7	31,8	5,8	30,3	6,2	12—13
43,1	6,6	40,2	4,2	38,3	3,7	39,6	5,2	37,6	5,4	36,5	4,0	13—14
49,7	1,5	44,4		42,0	3,5	44,8	4,1	43,0	2,6	40,5	2,1	14—15
51,2				45,5	1,5	48,9	2,7	45,6	0.1	42,6		15—16

Tabelle 37. Wachstumstabelle von Volksschülern und Arbeiter-

A. Körperlänge	Deutschland						England	
	Berlin (Rietz)		Kreis Saalfeld (Schmidt) Stadtkinder		Landkinder		Volksschüler (Roberts)	
Alter	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr
8–9	121,4	5,1	118,4	5,5	121,0	4,6	119,4	5,7
9–10	126,8	4,4	123,9	2,8	125,6	4,0	125,1	3,3
10–11	130,9	4,4	126,7	4,8	129,6	4,4	128,4	2,5
11–12	135,3	4,4	131,5	5,4	134,0	4,5	130,9	3,8
12–13	139,7	5,0	136,9	3,8	138,5	4,9	134,7	7,5
13–14	144,7	1,9	140,7		143,4		142,2	4,5
14–15	146,6						146,7	
15–16								
B. Körpergewicht	mit Kleidern		mit Kleidern				ohne Kleider	
Alter	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr
8–9	23,3	2,4	23,2	2,1	—	—	25,0	1,6
9–10	25,7	1,9	25,3	1,3	—	—	26,6	1,6
10–11	27,6	2,4	26,6	3,2	—	—	28,2	1,3
11–12	30,0	2,9	29,8	2,4	—	—	29,5	1,8
12–13	32,9	3,6	32,2	2,8	—	—	31,3	1,9
13–14	36,5	1,0	35,0		—	—	32,2	2,7
14–15	37,5				—	—	35,9	5,2
15–16							41,1	5,1

Tabelle 38. Wachstumstabelle von Volksschülerinnen und Arbeiter-

A. Körperlänge	Deutschland								Nord-	
	Berlin: Volksschulen (Rietz)		Bonn (Schmidt-Lessenich)		Kreis Saalfeld Stadtkinder (Schmidt)		Landkinder		Arbeiterkinder Boston (Bowditch)	
Alter	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr
8–9	121,7	3,3	125,5	4,9	117,8	5,4	119,1	5,3	120,6	4,6
9–10	125,0	5,6	130,4	3,0	123,2	4,8	124,4	5,7	125,2	5,1
10–11	130,6	5,1	133,4	5,1	128,0	5,3	130,1	3,6	130,3	5,4
11–12	135,7	5,1	138,5	5,1	133,3	4,7	133,7	5,5	135,7	5,8
12–13	140,3	7,3	146,1	7,6	138,0	5,0	139,2	5,8	141,5	5,9
13–14	148,1	2,4	148,4	2,3	143,0		145,0		147,4	4,7
14–15	150,5								152,1	
15–16										
B. Körpergewicht	mit Kleidern		mit Kleidern		mit Kleidern				mit Kleidern	
Alter	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr			kg	W-Gr
8–9	23,3	1,4	25,3	2,2	22,0	2,4	—	—	23,5	2,2
9–10	24,7	2,8	27,5	2,3	24,4	2,2	—	—	25,7	2,4
10–11	27,5	2,8	29,8	2,4	26,6	2,9	—	—	28,1	2,7
11–12	30,3	4,1	32,2	3,9	29,5	3,2	—	—	30,8	4,4
12–13	34,4	4,9	36,1	2,6	32,7	3,9	—	—	35,2	4,5
13–14	39,3	3,8	38,7		36,6		—	—	39,7	4,7
14–15	43,1								44,4	3,3
15–16									47,7	

kindern verschiedener Nationen nach Körperlänge und -gewicht.

Nordamerika Arbeiterkinder Boston (Bowditch)		Nordamerika Arbeiterkinder Washington (Mac Donald)		Schweden (Axel Key)		Dänemark (Hortel)		Rußland (Erismann)		A. Körperlänge
cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	Alter
121,2	5,2	121,1	4,7	122	3	120	5	120,1	2,3	8—9
126,4	4,6	125,8	4,3	125	4	125	5	122,4	3,9	9—10
131,0	4,1	130,1	3,8	129	5	130	3	126,3	3,6	10—11
135,1	4,3	133,9	5,4	134	3	133	5	129,9	4,5	11—12
139,5	5,1	139,3	3,9	137	5	138	5	134,4	3,3	12—13
144,5	6,2	143,2	5,8	142	2	143	3	137,7	3,5	13—14
150,7		149,0	5,2	144	8	146		141,2	5,4	14—15
		157,2	6,0	152				146,7		15—16
ohne Kleider		Boston (Bowditch) mit Kleidern		mit Kleidern		mit Kleidern		ohne Kleider		B. Körpergewicht
kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	Alter
22,4	2,4	24,3	2,6	25,8	0,5	24,0	2,0	—	—	8—9
24,8	2,5	26,9	2,7	26,3	2,4	26,0	2,5	—	—	9—10
27,3	1,8	20,6	2,0	28,7	4,9	28,5	2,0	27,6	1,5	10—11
29,1	2,6	31,6	2,8	33,6	0,6	30,5	2,5	29,1	1,8	11—12
31,7	3,1	34,4	3,4	33,0	3,0	33,0	3,0	30,9	1,8	12—13
34,8	4,2	37,8	4,7	36,0	1,0	36,0	1,0	32,7	2,5	13—14
39,1	4,7	42,5	5,1	37,0		37,0		35,2	4,1	14—15
43,8		47,6						39,3	4,7	15—16

kindern verschiedener Nationen nach Körperlänge und -gewicht.

Amerika Asylkinder Neuyork (Hrdlicka)		Schweden (Axel Key)		Deutschland Bürgerschule Gohlis		Rußland Arbeiterkinder (Erismann)		Italien Asylkinder Turin (Pagliani)		A. Körperlänge
cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	cm	W-Gr	Alter
113,0	5,7	121	4	116,4	6,8	118,8	4,2	111,8	6,2	8—9
118,7	8,0	125	5	123,2	4,9	123,0	6,5	118,0	6,2	9—10
126,7	3,7	130	4	128,1	5,3	129,5	1,4	124,2	5,8	10—11
130,4	5,3	134	6	133,4	5,0	130,9	4,5	130,0	5,2	11—12
135,7	7,4	140	6	138,4	5,9	135,4	4,4	135,2	3,3	12—13
143,1	6,4	146	5	144,3	3,4	139,8	3,6	138,5	6,0	13—14
149,5	4,0	151	3	147,7		143,4	4,7	144,5		14—15
		154				148,1				15—16
ohne Kleider		mit Kleidern		mit Kleidern		Rußland: Dorfschüler (Michailoff)		mit Kleidern		B. Körpergewicht
kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	kg	W-Gr	Alter
20,4	3,2	23,2	2,3	23,8	2,0	21,3	1,9	18,5	2,4	8—9
23,6	3,6	25,5	2,5	25,8	2,4	23,2	1,8	20,9	2,5	9—10
27,2	2,2	28,0	2,5	28,2	2,8	25,0	2,1	23,4	2,6	10—11
29,4	3,2	30,5	3,4	31,0	3,7	27,1	1,8	26,0	2,5	11—12
32,6	5,5	33,9	3,8	34,7	3,3	28,9	3,0	28,5	2,9	12—13
38,1	4,5	37,7	3,6	38,0	4,2	31,9		31,4	1,5	13—14
42,9		41,3		42,2				32,9	4,0	14—15
								36,9		15—16

ginnt. Die Angabe von C. H. Stratz,[1]) daß der Periode der „ersten Fülle", in welcher das Dickenwachstum überwiegt, eine Periode der „ersten Streckung" folge, vom 4.—7. Jahre, dieser dann eine Periode der „zweiten Fülle", vom 8. bis 10. Jahre — mit Verlangsamung des Längenwachstums —, und endlich, der Reifungsperiode vorausgehend, eine Periode der „zweiten Streckung", ist zwar in viele Bücher übergegangen, findet aber in den zahlreichen Messungstabellen keine Stütze — mit Ausnahme der von Pagliani (Turin), der für die — also mit dem Schuleintritt zusammenfallende — Zeit der ersten Streckung vom 5. bis 7. Jahre eine jährliche Längenzunahme von 6, 8 und 10 cm im 5., 6. und 7. Lebensjahre findet, während die jährliche Zunahme in der Zeit der sog. „zweiten Fülle" im 8. Lebensjahre nur 4, im 9. Jahre 3 und im 10. Jahre sogar nur 2 cm betragen soll. Nun berücksichtigt diese Aufstellung von wechselnden Perioden der Fülle und der Streckung aber nicht das starke Wachstum nach Länge sowohl wie nach Gewicht, welches namentlich im 12.—13. Jahre bei den Mädchen sich findet, während die entsprechende Steigerung der Wachstumskurve bei den Knaben erst im 15. und 16. Lebensjahre sich einstellt. Diese Steigerung, bei beiden Geschlechtern zu verschiedenen Zeitpunkten eintretend, findet aber auf allen Wachstumstabellen ihren Ausdruck, welche die Ergebnisse größerer Beobachtungsreihen darstellen. Ebenso erweist sich nach diesen Messungen, von denen wir in den abgedruckten Tabellen 36, 37, 38 eine größere Anzahl dem Buche von Lucy Ernst Hoesch entnehmen, die Vorstellung als nicht zutreffend, als ob in den Jahren mit stärkerer Längenzunahme die Gewichtszunahme eine geringere sei und umgekehrt. Im Gegenteil fällt meist ein stärkeres jährliches Längenwachstum auch mit einer stärkeren Gewichtszunahme zusammen — und trifft ein Nachlaß des Wachstums, wie wir ihn z. B. bald im 9.—10., bald im 10. bis 11., aber auch schon erst im 11.—12. Lebensjahre finden, sowohl für die Körperlänge wie auch für das Körpergewicht zu.

Aus den zahlreichen statistischen Tabellen über das Wachstum der Knaben und Mädchen der englischsprechenden Rasse an den Schulen und Lehranstalten Englands wie Nordamerikas machte W. Stephenson eine Zusammenstellung, welche der bekannte englische Schulhygieniker Clement Dukes in seinem Buche über Schulgesundheitspflege mitteilt.[2]) Die nach englischen Zoll und Pfund angegebenen Maße habe ich nach Zentimeter und Kilogramm umgerechnet. Die Wachstumstafel hat zudem den Vorzug, daß sie, entsprechend dem frühen Beginn der Schulpflicht in England, mit dem 5. Lebensjahre beginnt (Tabelle 39).

Zeichnet man nach der Tafel von Stephenson-Dukes die Ziffern der jährlichen Gewichtszunahme für die Knaben in einer Kurve auf, so zeigt sich vom 6. Jahre an ein langsames Anwachsen der Gewichtszunahme bis zum 10. Jahre hin. Dann folgt vom 10.—12. Jahre ein Nachlassen in der Größe der Zunahme, und nach dem 13. Jahre ein ziemlich stetiges Ansteigen der Kurve, welche im 16. Lebensjahre — Beginn der Reifeentwicklung — ihren Gipfel erreicht, um von da ab schnell zu sinken (Tabelle 40).

Anders bei den Mädchen. Hier tritt ein geringer Nachlaß der jährlichen Gewichtszunahme bereits im 9. Lebensjahre ein. Die Kurve steigt dann schneller an nach dem 11. Lebensjahre, erreicht ihren Gipfel (der aber weniger hoch ist als der Gipfel der Wachstumszunahme der Knaben im 16. Jahre) bereits im

[1]) C. H. Stratz, Der Körper des Kindes (Stuttgart 1903), 66 ff. — Derselbe, Naturgeschichte des Menschen (Stuttgart 1904), 134 ff.

[2]) Clement Dukes, M. D., B. S., Lond.: Health at school. Fourth ed. Lond., Rivingtons 1905, 104 f.

Tabelle 39. Wachstum nach Länge und Gewicht von Knaben und Mädchen der englisch sprechenden Rasse in England und Nordamerika.

(Nach W. Stephenson von Clement Dukes, von mir umgerechnet auf Zentimeter und Kilogramm).

Knaben					Mädchen				
Alter	Länge cm	Jährl. Zunahm.	Gewicht kg	Jährl. Zunahm.	Alter	Länge cm	Jährl. Zunahm.	Gewicht kg	Jährl. Zunahm.
5	104,9	—	18,36	—	5	104,26	—	17,97	—
6	111,45	6,55	20,31	1,95	6	109,19	4,93	19,43	1,46
7	116,48	5,03	22,39	2,08	7	114,25	5,05	21,35	1,92
8	120,42	3,94	24,67	2,28	8	119,60	5,35	23,63	2,28
9	126,21	5,79	27,12	2,45	9	124,58	4,98	25,52	1,89
10	131,47	5,26	30,11	2,99	10	130,02	5,44	28,19	2,67
11	135,81	4,34	32,24	2,13	11	135,28	5,26	31,05	2,86
12	139,82	4,01	34,83	2,59	12	141,65	6,37	35,08	4,03
13	144,93	5,11	37,96	3,13	13	147,31	5,66	39,83	4,75
14	151,38	6,45	42,38	4,42	14	152,05	4,74	44,24	4,41
15	158,16	6,78	47,57	5,19	15	155,06	3,01	47,81	3,57
16	164,23	6,07	54,42	6,85	16	156,64	1,58	50,95	3,14
17	168,14	3,91	58,58	4,16	17	158,03	1,99	52,24	1,29
18	169,69	1,05	61,20	2,42	18	—	—	52,80	0,56

13. Lebensjahre und fällt dann langsamer bis zum 16. Jahre, der Vollendung der geschlechtlichen Entwicklung entsprechend, und schneller vom 16. bis zum 18. Jahre.

Weniger charakteristisch, aber in ihren Hauptgipfeln denen der Kurven der jährlichen Gewichtszunahme entsprechend, sind die Kurven der jährlichen Zunahme der Körperlänge. Bei den Knaben zeigt sich ein Nachlaß des Längenwachstums im 8. sowie im 11. und 12. Lebensjahre, während die höchste Erhebung auch hier vor den Beginn der Reifeentwicklung fällt, d. h. ins 15. Lebensjahr, nicht wie bei der Gewichtszunahme ins 16. (siehe Tabelle 41).

Bei den Mädchen erscheinen die Schwankungen der Wachstumsgröße vom 8.—11. Jahre weit

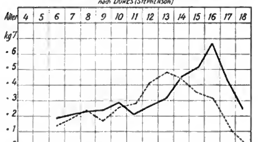


Tabelle 40. Gewichtszunahme bei Knaben (———) und Mädchen (-------) vom 5. bis zum 18. Lebensjahre nach der Tabelle von Stephenson-Dukes.

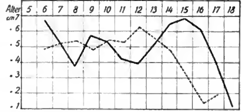


Tabelle 41. Längenwachstum bei Knaben (———) und Mädchen (-----) nach der Wachstumstabelle von Stephenson-Dukes.

weniger ausgesprochen. Auch hier liegt die höchste Erhebung der Kurve um ein Jahr früher als bei der Kurve der Gewichtszunahme, nämlich im 12. Lebensjahre.

Aus allen den mitgeteilten Messungsergebnissen lassen sich, mögen die jährlichen Zunahmen an Länge wie an Gewicht sich anscheinend noch so unregelmäßig gestalten, doch folgende Regeln allgemein erkennen:

1. Je besser die soziale Stellung der Eltern ist, desto besser ist die körperliche Entwicklung der Kinder.

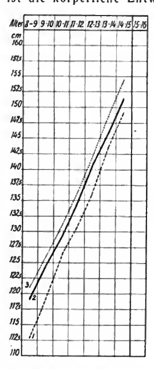


Tabelle 42. Längenwachstum von Mädchen des Asyls in New York (1------), von Volksschülerinnen der Arbeiterklasse in Washington (2——) und von Schülerinnen aus den wohlhabenderen Volksklassen Washingtons (3 ····).

Dies erklärt sich leicht dadurch, daß den Kindern der sozial besser gestellten Volksschichten auch eine bessere Ernährung und sorgfältigere Körperpflege zuteil wird. Ausnahmen treten nur dort ein, wo schädliche Einflüsse besonderer Art, sei es Kränklichkeit oder auch ein übertrieben langer und intensiver Schulbetrieb (private Nachhilfestunden, Musikstunden u. dgl.) störend in die Entwicklung eingreifen. So zeigt ein Vergleich der Wachstumsziffern von Tabelle 36 einerseits und Tabelle 37 und 38 andererseits, daß die Schüler von Gymnasien und Bürgerschulen, oder die Mädchen von Lyzeen, höheren Mädchenschulen usw., sowohl in bezug auf die Längen- wie auch auf die Gewichtszunahme die gleichaltrigen Volksschüler und -schülerinnen, die Kinder aus den Arbeiterklassen usw. zum Teil recht erheblich übertreffen. Besonders ungünstige Entwicklung zeigen die Asylkinder, z. B. aus New York (Hrdicka), Turin (Pagliani) u. a. Tabelle 42 zeigt eine Zusammenstellung der Ziffern des Längenwachstums 1. bei Asylkindern aus New York, 2. Arbeiterkindern und 3. Kindern besser gestellter Eltern aus Washington (Mädchen).

Übrigens gleicht sich bei einem großen Teil dieser Kinder aus ärmeren Volksschichten infolge stärkeren Wachstums während oder unmittelbar nach der Entwicklungsperiode dies Mindermaß gegenüber den Kindern von wohlhabenderen Eltern wieder aus.

2. Hinsichtlich des Wachstums der beiden Geschlechter ist es eine konstante Erscheinung, daß sowohl in bezug auf Körperlänge wie Körpergewicht die Mädchen den gleichaltrigen Knaben bis etwa zum 10. oder 11. Jahre nachstehen, dann aber bis zum 14. Jahre ein schnelleres Wachstum zeigen, derart, daß die 13jährigen Mädchen die gleichaltrigen Knaben durchschnittlich um 2,5—5 cm an Körperlänge und 1—2 kg an Gewicht übertreffen. Nach dem 14. Jahre beginnen die Knaben stärker zu wachsen, zeigen namentlich im 16. Jahre eine starke Gewichts- wie Längenzunahme, so daß sie die Mädchen in dieser

[1]) Die Angaben unter 1 von Hrdicka, unter 2 u. 3 von Mac Donald herstammend, finden sich mitgeteilt in dem mehrfach zitierten Werke von Lucy Ernst Hoesch.

Altersstufe um 5—10 cm etwa an Körperlänge und 4—5 kg und mehr an Gewicht übertreffen. Dieser Vorsprung bleibt von da ab dauernd bestehen (siehe

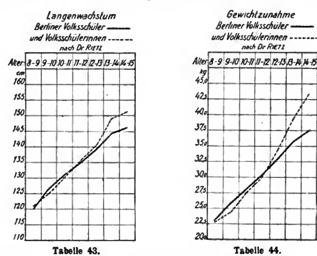


Tabelle 43. **Tabelle 44.**

die Kurven Tafel 40 und 41, welche die Zeit vom 5. bis zum vollendeten 17. Lebensjahre nach Stephenson-Duks umfassen, während Tabelle 43 und 44 das

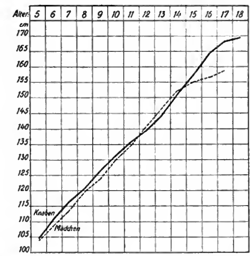


Tabelle 45. Längenwachstum der Volksschüler (——) und -Schülerinnen (----) im Kreise Saalfeld.

Überholen der Knaben durch die Mädchen bei Volksschülern und -schülerinnen der Stadt Berlin nach dem 11.—12. Jahre darstellen und Tabelle 45 und 46 die gleichen Verhältnisse bei Landkindern des Kreises Saalfeld). Diese starke Wachstums-

steigerung in der Zeit, welche unmittelbar der Reifeentwicklung vorangeht, ist auf allen Tabellen über die Wachstumsentwicklung der Schulkinder ersichtlich. Da die Pubertätsentwicklung beim weiblichen Geschlecht früher einsetzt als beim männlichen, und zwar um drei Jahre etwa, so erklärt sich hieraus der Umstand, daß bereits mit 11—12 Jahren die Mädchen die Knaben in der Entwicklung nach Länge und Gewicht zu überholen beginnen. Nun pflegt die Reifeentwicklung bei Stadtkindern und insbesondere bei Kindern der Großstadt früher einzutreten als bei Kindern auf dem Lande. Daher auch dies stärkere Wachstum der Mädchen, soweit hier Angaben vorliegen, bei Landkindern etwas später einsetzt und weniger stark ausgesprochen ist, als dies bei Stadtkindern der Fall ist (siehe Tabelle 45 u. 46). Es sei übrigens betont, daß diese stärkere Entwicklung der Mädchen vom 12. bis 14. Lebensjahre sich nur auf die Körperlänge und das Körpergewicht bezieht.

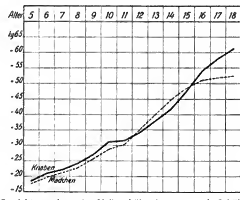


Tabelle 46. Gewichtszunahme der Volksschüler (———) und -Schülerinnen (-----) im Kreise Saalfeld.

In bezug auf die Muskelkraft (Druckkraft) sowohl wie auch auf den Brustumfang und die Fassungskraft der Lungen stehen die Mädchen auch in diesen Jahren hinter den gleichaltrigen Knaben zurück, wie oben bereits erwähnt ist.

So sah Gilbert (New-Haven) die Lungenkapazität vom 11. bis zum 15. Jahre anwachsen
bei Knaben von 1664 ccm auf 2000 ccm
„ Mädchen „ 1328 „ „ 1680 „

und Ernst Hoesch (Zürich):
bei Knaben von 1423 ccm auf 1925 ccm
„ Mädchen „ 1326 „ „ 1725 „

In denselben Jahren wuchs die Druckkraft rechts

bei Knaben { von 18,4 kg auf 24,3 kg (Zürich: Ernst Hoesch)
„ 19,0 „ „ 26,0 „ (Michigan, Amerika: Mac Donald)

bei Mädchen { „ 16,6 „ „ 21,1 „ (Zürich)
„ 13,0 „ „ 20,0 „ (Amerika).

3. Die Schwankungen in der Wachstumszunahme sind, wie schon die früher mitgeteilten Zifferreihen ergeben, abgesehen von der starken Wachstumszunahme der Mädchen vom 12.—14., sowie der Knaben nach dem 15. Jahre, unregelmäßige. Bald läßt sich eine vorübergehende Hemmung der Zunahme nach Körperlänge oder -gewicht im 8.—9., bald im 9.—10., bald im 10.—11. Jahre feststellen. Oft folgt einem verlangsamten Wachstum in einem Jahre ein um

so stärkeres Wachstum im nächstfolgenden; bald hält die Verlangsamung des Wachstums zwei selbst drei Jahre an; bald erfährt nur die Längenzunahme oder die Gewichtsvermehrung eine Verzögerung, bald beide zusammen. Hier sind neben der sozialen Umwelt, der die Kinder entstammen, noch verschiedene Einflüsse auf den Gang der körperlichen Entwicklung tätig, von denen neben der Gestaltung des Schulunterrichts und den hygienischen Einrichtungen der Schule vor allem auch Art und Umfang der körperlichen Erziehung durch Leibesübungen zu nennen sind. Hinsichtlich der Art des Wachstums im Laufe eines Schuljahres ist die Feststellung von Schmid-Monnard[1]) beachtenswert, daß in den Monaten Februar bis Juni keine Gewichtszunahme stattfindet, sondern erst in den Monaten Juli bis Januar und in dieser Periode am stärksten im Monat September. Umgekehrt ist die Längenzunahme nur sehr gering vom September bis Januar, wird dann stärker von Februar bis Juni und am größten in den Monaten Juli bis August. Dieses periodenhafte Wachstum findet sich bereits bei Knaben und Mädchen vom 2. Lebensjahre ab. Ob die Lage der Schulferien auf den Jahresverlauf des Körperwachstums Einfluß hat, bedarf noch der Feststellung. Es sei daran erinnert, daß für den größten Teil Deutschlands die Sommerferien in den Monat Juli bis Anfang August fallen, während die westlichen Provinzen Preußens (Rheinprovinz, Westfalen und zum Teil auch Hessen-Nassau) ihre großen Ferien etwa vom 8.—10. August bis Mitte September haben.

Beziehungen zwischen körperlicher und geistiger Entwicklung.[2])

Der Feststellung, daß geistig minderwertige Kinder, wie sie in den Hilfsschulen vereint sind, in größerem Maße auch körperlich minderwertig sind, und daß die Repetenten unserer Förderschulen gegenüber den Kindern der anderen Schulsysteme einen ungleich größeren Bruchteil von Schwächlingen aufweisen (s. V. Teil: Hilfsschulwesen), steht die Tatsache gegenüber, daß größere geistige Leistungsfähigkeit sich in der Regel auch mit besserer körperlicher Entwicklung verbunden zeigt.

Grazianow und Sack in Rußland, Mac Donald und Porter in Amerika wiesen — Sack bei mehreren tausend Moskauer Gymnasiasten, Porter bei 33000 Schülern der Volksschulen in St. Louis — nach, daß Kinder der gleichen Altersstufe, wenn sie einer höheren Schulklasse angehörten, in bezug auf Körpergewicht und Körperlänge durchschnittlich diejenigen ihrer Altersgenossen übertrafen, die sich noch in einer niederen Klasse befanden, d. h. geistig schwächer waren. In Verbindung mit Rektor Lessenich prüfte ich zuerst in Deutschland diese Angaben bei 4260 Volksschülern der Stadt Bonn (2118 Knaben und 2142 Mädchen) im Mai 1902 nach.[3]) Auch hier stellte sich heraus, daß Kinder der gleichen Altersstufe sich so gut wie durchgängig nach Gewicht und Größe um so besser körperlich entwickelt zeigten, einer je höheren Schulklasse sie angehörten.

Diese Ergebnisse fanden in den Erhebungen von H. Graupner in Dresden, welche sich über 57000 Schulkinder erstreckten (September 1902) ebenso wie durch die Arbeit von A. Rietz-Berlin (1903) durchaus ihre Bestätigung. In gleicher Weise ist dies Verhältnis bestätigt durch die umfassende Zusammenstellung der Wägungen und Messungen an den Volksschulen der Stadt Breslau.

Bezüglich des Näheren dieser Erhebungen verweise ich auf den Teil II a dieses Handbuches. Der Wert dieser Erhebungen beruht besonders in dem ziffermäßigen Nachweis dafür, daß alles das, was für die rechte körperliche Entwick-

[1]) Schmidt-Monnard, Die chronische Kränklichkeit in uns. mittl. u. höh. Schulen, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1897, 593.

[2]) Vgl. hierzu Graupner S. 181 u. f.

[3]) F. A. Schmidt und H. Lessenich, Über die Beziehungen zwischen körperl. Entwicklung und Schulerfolg, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1903, 1 ff.

lung und die Förderung des Wachstums der Schulkinder geschieht, auch geeignet ist, die geistige Leistungstüchtigkeit zu heben und den Erfolg des Schulunterrichts zu sichern.

Förderung der körperlichen Entwicklung durch Leibesübungen.

In dem vorhergehenden Abschnitt war versucht worden, die Entwicklung des Kindes in der Zeit vom Schuleintritt vom 5.—7. Jahre bis zum Beginn der Reifungszeit und damit des Abschlusses der Schulzeit wenigstens für die Volksschulen, d. h. dem überwiegend größten Teil der gesamten Jugend, an der Hand der außerordentlich zahlreichen und doch in manchem Betracht noch lückenhaften Messungs- und Forschungsergebnisse darzustellen. Es war dabei insbesondere aufmerksam gemacht auf die Beeinflussung des Wachstums und der Gesamtentwicklung durch die bessere Ernährung und Körperpflege, die den Kindern der mehr wohlhabenderen Stände gegenüber denen aus den ärmeren Volksschichten meist wenigstens zuteil wird. Ebenso sahen wir, daß die Zeit kurz vor der Pubertätsentwicklung einen starken Wachstumsanreiz ausübt, so daß die Mädchen, bei welchen die Reifung früher eintritt, während des 12.—14. Lebensjahres die gleichaltrigen Knaben an Länge und Gewicht zu übertreffen pflegen, wogegen die Knaben vom 15. Jahre ab diesen Vorsprung schnell einholen, so daß von da ab das männliche Geschlecht dauernd in bezug auf den Umfang der körperlichen Entwicklung, so weit er sich in der Länge und Schwere des Körpers ausspricht, überlegen bleibt.

Nun kommt aber für die Entwicklung des Körpers und seiner einzelnen Organe ganz wesentlich noch ein weiteres in Betracht: das ist die mehr oder minder große Arbeit der verschiedenen Organe, die wir auch kurz als Übung bezeichnen. Den Geweben unseres Körpers oder vielmehr den die Körpergewebe zusammensetzenden Zellen ist die Fähigkeit der Vermehrung und damit des Wachstums der Organe, welchen sie angehören, angeboren. Die Wachstumsrichtung für die einzelnen Organe des Körpers ist also eine gegebene Eigenschaft und die Entwicklung der Organe vollzieht sich gesetzmäßig in vorbestimmter Weise, vorausgesetzt erstens, daß den Geweben die zum Wachstum notwendigen Baustoffe durch den ernährenden Blutstrom zugeführt werden. Es muß aber noch ein zweites hinzukommen: nämlich die Anregung zum Wachstum, welche durch die Funktion eines jeden Organs gegeben ist. Fehlt die Wachstumsanregung, ist die Organtätigkeit eine ungenügende, so bleibt auch die Entwicklung eine unzureichende. Das gilt sowohl für jedes einzelne Organ wie auch für die Gesamtentwicklung des Körpers. Das nächstliegende Beispiel hierfür geben die Organe der willkürlichen Bewegung: die quergestreiften Muskeln, deren Wachstumsenergie die aller anderen Körpergewebe übertrifft. Denn während das Gesamtgewicht des Körpers von der Geburt bis zur vollen Entwicklung des Erwachsenen etwa um das 20fache zunimmt, wächst die Muskulatur — wenigstens beim Manne — um das 40fache. Um diese volle Höhe der Entwicklung zu erreichen, bedarf es aber eines reichlichen Maßes von Muskelbewegung vom Beginn des Daseins an. Daher der Trieb zur Bewegung dem Kinde als ein natürliches Bedürfnis eingepflanzt ist, welches als Entwicklungsnotwendigkeit sich in gleicher Weise geltend macht wie das Bedürfnis nach Nahrungsaufnahme durch die natürlichen Gefühle von Hunger und Durst. Umgekehrt sehen wir die Muskulatur verkümmern und machtlos werden, wo der Bewegungstrieb gehemmt oder die Bewegungsmöglichkeit künstlich eingeschränkt wird. Das ist z. B. durch

den Zwang zum Stillesitzen der Kinder beim Schulunterricht der Fall. Daher die Notwendigkeit, durch reichliche und regelmäßige Muskelbewegung und -übung beim Schulkinde jene Beeinträchtigung der Wachstumsanregung zu ersetzen.

Nun erstrecken sich die Wachstumsanregungen, welche dem Kinde durch ein gewisses Maß von Muskelübung gegeben werden, durchaus nicht allein auf das Muskelgewebe selbst. Wie die bewegenden Muskeln selbst, so erhalten auch die bewegten Körperteile, und zwar zunächst das Knochengerüst, durch reichliche Körperbewegung wirksame Reize zum Wachstum und zur vollen kräftigen Entwicklung. So werden durch häufige und starke Inanspruchnahme der arbeitenden Muskeln deren Ansatzstellen an den Knochen, auf welche der Muskelzug einwirkt, stärker entwickelt und gewissermaßen ausgearbeitet. Daher läßt ein präpariertes Skelett durch die Ausgestaltung der Muskelansatzstellen ohne weiteres erkennen, ob es einem muskelkräftigen arbeitsamen Individuum angehörte oder einem müßig dahinlebenden Schwächling. Wir wissen auch durch die Untersuchungen z. B. von Julius Wolff, daß sich der Knochen in der Festigkeit seiner Struktur den auf ihn einwirkenden Zug- und Druckkräften anpaßt, und zwar so, daß möglichste Festigkeit unter sparsamstem Aufwand von Knochenmaterial erreicht wird. Es handelt sich dabei nicht allein um die Verdickung der festen Knochenrinde, sondern auch um die tektonische Struktur und Anordnung der die Knochenrinde stützenden Knochenbälkchen. Ebenso üben die Bewegungen an den Stellen, von wo aus das Knochenwachstum sich vollzieht, insbesondere an den Epiphysen der langen Knochen der Gliedmaßen einen das Wachstum fördernden formativen Reiz aus.

Nun bedingt Muskelarbeit auch eine lebhafte Steigerung des Stoffwechsels im Muskel. Nicht nur, daß der arbeitende Muskel von einer um das Mehrfache gegenüber dem Blutgehalt bei Muskelruhe gesteigerten Blutmenge durchflossen wird: er bedarf auch zur Unterhaltung der kraftgebenden Stoffumsetzungen einer größeren Sauerstoffmenge, sowie einer stärkeren Abfuhr des hauptsächlichsten Endproduktes dieser Stoffumsetzungen, nämlich der Kohlensäure. Es ist das Herz, welches dadurch, daß es in gesteigerter Tätigkeit mehr Blut umtreibt, den Sauerstoffbedarf deckt; es sind die Lungen, welche durch starke Mehrarbeit die auftretenden Mengen von Kohlensäure aus dem Körper entfernen. Übung der Muskeln bedeutet zugleich also auch erhöhte Arbeit und Übung der lebenswichtigen Organe der Atmung und des Blutkreislaufs und trägt zum Wachstum des Herzens und der Lungen wesentlich bei; bei welchen Übungsarten dieser wichtige Übungszweck vor allem erreicht wird, soll unten noch näher erörtert werden.

Jede willkürliche Bewegung vollzieht sich weiterhin unter dem Einfluß von Willensbewegungen, welche durch die Bewegungsnerven dem Muskel übermittelt werden. Muskelübungen sind daher auch bedeutsam für die Entwicklung der Bewegungszentren in der grauen Hirnrinde und die Ausgestaltung der Zellen und Fasern in dem Zentralorgan. Denn auch für diese gilt das psysiologische Gesetz, daß deren Ausgestaltung durch das Wachstum an die Inanspruchnahme ihrer Tätigkeit geknüpft ist.

Daß die mit Muskelbewegung und -übung einhergehende Steigerung der Stoffwechselvorgänge auch auf die Organe der Verdauung und der Absonderung entsprechenden Einfluß ausübt und deren Tätigkeit und damit auch deren Wachstum fördert, sei hier nur kurz angedeutet.

Aus alledem geht hervor, in wie umfassender Weise die Muskelübung die verschiedensten Organtätigkeiten anregt und für die Gesamtentwicklung des

Körpers bedeutsam wird. Es ist das vor allem zu betonen gegenüber den schädigenden Einflüssen, welche das Schulleben auf den kindlichen Organismus notwendigerweise mit sich bringt. Denn das Stillesitzen in der Schulbank zwingt nicht nur das bewegungsfrohe Kind zur Untätigkeit seiner Muskeln, sondern beeinträchtigt auch den Atemumfang sowie die Herzarbeit. Hier schafft also ein hinreichendes Maß regelmäßiger und ausgiebiger Bewegung und Übung den notwendigen Ausgleich. Daß ein solcher Ausgleich auch notwendig ist durch Bewegung im Freien gegenüber dem Einfluß der Schulluft, soll unten noch erörtert werden. Denn es kommt hier weniger darauf an, ob die Schulluft nachweisbar schädigend einwirkt (was Flügge und Reichenbach nur in bezug auf die Temperaturerhöhung gelten lassen wollen[1]), sondern darauf, daß wir der heranwachsenden Jugend die gesundheitlich bedeutsamen und unersetzlichen Einwirkungen zuteil werden lassen, welche frische Bewegung in freier Luft und im Sonnenlicht mit sich bringt.

Die Anregung des Wachstums und die Förderung der Entwicklung lebenswichtiger Organe bildet eben nur eine Seite der mannigfachen gesundheitlichen Einwirkungen der körperlichen Übungen im Schulalter. Dazu kommen nun noch erzieherische Werte, die in der Beherrschung des Bewegungsapparates durch den Willen und in der Erziehung zur Geschicklichkeit und Anstelligkeit gegeben sind, sowie die wertvollen moralischen Erfolge, als welche wir die Weckung eines frischen bewegungsfrohen Wesens, der Sicherheit und des Kraftgefühls, sowie die Förderung von Mut und Entschlossenheit betrachten.

Nun sind die vielerlei Arten von Leibesübungen in ihren hauptsächlichen Übungserfolgen oder in ihrem Übungswert außerordentlich verschieden. Verschieden gestaltet sich ferner ihre Zuteilung auf die einzelnen Alters- und Entwicklungsstufen der heranwachsenden Jugend. Ebenso sind die Leibesübungen — wenigstens von einer gewissen Altersstufe ab — anders zu gestalten bei den Knaben als wie bei den Mädchen.

Gehen wir zunächst ein auf den

Übungswert der verschiedenen Arten von Leibesübungen,

so haben wir hier zunächst zwei Gruppen zu unterscheiden. Die erste Gruppe besteht aus solchen Übungen, deren jede für sich einen einheitlichen in sich abgeschlossenen Bewegungsvorgang darstellt, wie z. B. Heben eines Gewichts; Werfen eines Balls; Sprung über eine Schnur; Felgaufschwung am Reck usw. Diese Übungen können in unendlicher Vielheit der Formen, frei aus dem Stande, aus dem Sitzen oder Liegen, ferner mit beweglichen Geräten oder an festen Geräten erfunden und ausgeführt werden. Je nach ihrer vorwiegenden Wirkung unterscheiden wir sie in Kraftübungen und Geschicklichkeitsübungen. Die Kraftübungen heißen umfängliche oder allgemeine Kraftübungen, wenn sie auf sehr große Muskelgebiete des Körpers einwirken und deren Höchstarbeit beanspruchen. Sie heißen begrenzte oder lokalisierte, wenn nur kleinere umschriebene Muskelbezirke stärker dabei angestrengt werden. Bei den Geschicklichkeitsübungen kommt nicht so sehr die Arbeit der Muskeln in Frage, als die Übung der koordinierenden Hirn- und Nerventätigkeit, welche zahlreichen Muskeln bald stärkere bald geringere und geringste Willensanregungen übermittelt, so daß die gemeinsame Zusammenarbeit einen abgeschlossenen und wohlabgewogenen Bewegungsvorgang ergibt. — Eine feste Grenze zwischen lokalisierten leichten Kraftübungen und den Geschicklichkeitsübungen läßt sich nicht ziehen. Viele Übungen, namentlich des Schulturnens, erfordern ebensowohl eine genaue Koordination der in Frage kommenden Nerventätigkeiten als auch Höchstleistung einzelner Muskeln.

Diesen Übungen der Kraft wie der Geschicklichkeit, welche einen einzelnen in sich abgeschlossenen Bewegungsvorgang von kurzer Dauer darstellen, stehen Bewegungsarten oder

[1]) s. Reichenbach, Heizung und Lüftung von Schulen. — Verhandl. d. XII. Jahresversammlung des d. Vereins f. Schulgesundheitspflege (Leipzig 1912) S. 28 ff.

-übungen als gesonderte Gruppe gegenüber, welche sich aus einer rhythmischen Folge gleicher, sich stetig wiederholender Bewegungen zusammensetzen und beliebig lange durchführbar sind. Beispiele sind das Gehen, das Laufen, das Rudern, das Radfahren usw. Der Kreis dieser Bewegungsformen ist ein beschränkter. In der Hauptsache handelt es sich hier um Fortbewegungsarten des Körpers, und je nachdem dabei mehr das Streben obwaltet, ein bestimmtes Ziel in möglichst kurzer Zeit zu erreichen oder aber die einmal angefangene Bewegung möglichst lange fortzusetzen, unterscheiden wir dabei Schnelligkeits- und Dauerübungen.

Neben diesen beiden Hauptgruppen, je nach Art der Bewegung der einen oder anderen davon zugehörig, nehmen noch in bezug auf die Anteilnahme der Zentralorgane eine besondere Stelle ein die Aufmerksamkeits- sowie die Schlagfertigkeitsübungen.

Geben wir uns nun kurz Rechenschaft über die hauptsächlichsten Einwirkungen und besonderen Übungswerte der einzelnen aufgeführten Übungsarten.

a) Zu den allgemeinen oder umfänglichen Kraftübungen, die auch als Übungen der „Schwerathletik“ bezeichnet werden, rechnen wir das Ringen, das Hantelstemmen und Gewichtheben sowie das Werfen oder Stoßen schwerer Gewichte. Es handelt sich bei allen diesen Übungen um die Höchstarbeit großer Muskelbezirke bis zur Grenze der Leistungsmöglichkeit, und diese ist für die Muskeln des Oberkörpers und insbesondere der Arme nicht erreichbar ohne den Vorgang der Pressung, d. h. das Festlegen des Brustkorbs mit Anhalten des Atems. Denn nur so kann den Muskeln, welche am Brustkorb ihren Ansatz haben, die Ausnutzung ihrer vollen Kraft der Zusammenziehung möglich gemacht werden. Bedingen also einerseits diese Übungen starke Zunahme der Kraft und des Umfangs der größeren dabei ins Spiel tretenden Muskelgebiete, ja selbst übermäßige sog. athletische Entwicklung dieser Muskeln — wobei sie allerdings oft dauernd etwas verkürzt bleiben und an Elastizität verlieren — so ist andererseits der damit verbundene physiologische Akt der Pressung nicht ohne bedenkliche Folgen. Denn die Störung des regelmäßigen Atemganges durch Festlegung des Brustkorbs in angespannter Ausatmungsstellung unter Schluß der Stimmritze bewirkt einerseits eine Rückstauung des Blutes in den Venen, erschwerte Füllung des rechten Herzens und Leere des Schlagadersystems, während andererseits nach Aufhören der Pressung das mit großer Gewalt in den rechten Ventrikel einströmende, bisher zurückgestaute Venenblut das rechte Herz über die Norm dehnt. Ebenso ist der überstarke Druck im Brustraum während der Pressung nur zu geeignet, um die Elastizität des Lungengewebes zu beeinträchtigen. So sind Erweiterung des rechten Herzens und Emphysem der Lungen häufig die Folgen regelmäßiger schwerer mit Pressung verbundener Muskelanstrengung. Daß solche Kraftübungen sich nicht für die heranwachsende Schuljugend eignen, bedarf wohl keiner besonderen Erörterung. Nur darauf sei aufmerksam gemacht, daß auch bei leichteren Übungen, namentlich an Geräten, manche Schüler es lieben, sich die Ausführung durch Anhalten des Atems, d. h. durch Pressung zu erleichtern. Dem muß der Lehrer stets und unbedingt entgegentreten und darauf achten, daß der Atemgang bei den Übungen stets ununterbrochen vor sich geht.

b) In das Gebiet der begrenzten oder leichten Kraftübungen entfallen insbesondere die Freiübungen, namentlich die der Kräftigung der Rücken- und der Bauchmuskulatur dienenden und überaus wertvollen langsamen Rumpfübungen die Übungen in Stütz oder Hang an den Geräten Reck, Barren, Leiter, an den Schwebestangen sowie an den Ringen; ferner die Rumpfübungen aus dem Sitzen oder aus dem Liegen auf der Turnbank; die Wurfübungen mit leichterem Gewicht (Ball, Diskusscheibe, Speer) u. dgl. — Ihren besonderen Charakter erhalten die begrenzten Kraftübungen dadurch, daß bei ihnen einzelne kleinere Muskelbezirke stark bis zur Höchstleistung heranreichende Arbeit zu leisten haben, während zahlreichen koordiniert mittätigen Muskeln nur eine geringe Leistung zufällt. Ungeübte namentlich sind, wie schon erwähnt, leicht dazu geneigt, auch solche wenig umfängliche Muskelleistungen mit dem Akt der Pressung zu verbinden und sie sich so zu erleichtern.

c) Bei den Geschicklichkeitsübungen tritt neben der mittleren bis starken Leistung einzelner Muskeln, sowie der mehr leichten Anteilnahme zahlreicher koordiniert tätiger Muskeln vor allem die Übung der koordinierenden Hirn- und Nerventätigkeit in den Vordergrund, und zwar darum, weil es sich um mehr ungewohnte, schwierige und verwickeltere Bewegungsformen handelt. Es gehören dahin: zusammengesetzte und schwunghaft auszuführende Freiübungen; von Gerätübungen namentlich die des gemischten Sprungs und die Geschwünge am Barren, am Pferd, am Bock u. dgl.; ferner das Freispringen nach Höhe und Weite, das Hindernisspringen über Hürde, Planken, Graben; das Stabspringen; das Klettern am Gerät usw. — Die Grenze zwischen den leichteren Kraft- sowie den Geschicklichkeitsübungen läßt sich nicht scharf ziehen. Viele hierhergehörige Übungen können sowohl der einen wie der anderen Übungsart zugezählt werden. Daher sind denn auch die körperlichen Einwirkungen ziemlich die gleichen.

Was zunächst die Muskulatur betrifft, so ist bei richtiger Auswahl der Übungen die Wirkung auf die meistgeübten Muskeln eine vortreffliche. Denn die Muskeln werden weniger zu athletischer Form unter starker Dickenzunahme und verbleibender Verkürzung ausgebildet; vielmehr erhalten sie zwar kräftige aber schlanke und lange Muskelkörper derart, daß ihre Elastizität voll gewahrt bleibt, so daß sie zu weit ausholenden umfassenden Zusammenziehungen tauglich werden. Dies namentlich dann, wenn die Übungen so zusammengestellt werden, daß dabei abwechselnd stärkste Zusammenziehung der ins Spiel tretenden Muskeln aus dem Zustand stärkster Dehnung heraus erfolgt (Übung und Gegenübung). Vor allem haben wir es bei den örtlichen Kraftübungen in der Hand, bestimmte und besonders wichtige Muskelgruppen eingehender auszubilden und zu kräftigen. Das ist z. B. der Fall für die Muskeln am Rumpfe, die langen Streckmuskeln des Rückens, die breiten Rückenmuskeln und die Bauchmuskeln, soweit diese wichtig sind, um eine schöne gerade Körperhaltung zu erzielen, den Brustkorb unter Zurücknehmen der Schultern vorzuwölben und zu entfalten, sowie um die Bauchdecken fest, widerstands- und druckfähig zu machen. Die Übungen im Stütz und Hang an den Geräten kräftigen insbesondere die Muskeln des Schultergürtels und damit auch zum großen Teil die Hilfsmuskeln der Atmung.

Die stärkere Entfaltung des Brustkorbes durch Verbesserung der Körperhaltung und die Ausbildung der Hilfsatemmuskeln kommt der Mechanik der Atmung wesentlich zugute. Aber auch abgesehen hiervon veranlaßt die vorübergehende Steigerung der Stoffumsetzungen in den arbeitenden Muskeln eine, wenn auch nur kurzdauernde, auf automatischem Wege erfolgende Anregung zu vermehrter Tätigkeit der Lungen wie des Herzens. Für die Ausbildung der Lungen in allen Teilen zur größtmöglichen Leistungsfähigkeit genügen die hier in Betracht kommenden Übungen indes nicht, weder nach Umfang noch nach Dauer.

Der Hauptwert der begrenzten Kraft- und Geschicklichkeitsübungen liegt vielmehr in der Ausbildung der koordinierenden Tätigkeit derjenigen Teile des Zentralnervensystems, welchen die willkürlichen Bewegungen untergeordnet sind, d. h. in der sicheren Beherrschung des Bewegungsapparates durch den Willen und zu den verschiedenartigsten, im Alltagsleben ungewohnten Bewegungsanforderungen. Diese Fähigkeit wird so nicht nur zur Bewältigung vorgeschriebener verwickelter Bewegungsaufgaben eine vermehrte; vielmehr führt diese Übung der koordinierenden Tätigkeit der Bewegungsnerven dazu, sich ganz neuen und unerwarteten Lagen gegenüber sicher und gewandt zu benehmen und ihnen gewachsen zu sein.

In dieser Erziehung zur Anstelligkeit und Gewandtheit liegt zweifellos ein Hauptwert des deutschen Turnens an den Geräten, um so mehr, als bei den schwierigeren Übungen derart auch die Hemmungsgefühle der Furcht vor dem Nichtgelingen, der Angst vor dem Hinstürzen und möglichen Verletzungen überwunden werden müssen, wodurch der Mut und die Entschlossenheit geweckt und gestählt wird. Wie der geübte Klavierspieler beim ersten Anblick eines Notenblattes sofort alle Tasten mit Sicherheit anschlägt, um ein schwieriges Tonstück richtig erklingen zu lassen, so soll auch der koordinierende Wille lernen, mit ähnlicher Sicherheit sofort alle die zahllosen Enden der Bewegungsnerven anzuschlagen oder anzuregen zu einer wohlabgerundeten harmonischen Bewegung, wenn solche verlangt wird. In dieser Nervengymnastik liegt die Hauptbedeutung der Geschicklichkeitsbewegungen.

Nun handelt es sich bei den leichteren Kraft- sowie bei den Geschicklichkeitsübungen stets um eine wohlumschriebene oder sagen wir qualitative Arbeit der

Bewegungsnerven und Muskeln. Anders bei den Schnelligkeits- und Dauerübungen. Hier sind die Bewegungen in stetem rhythmischen Wechsel von Zusammenziehung und Erschlaffung auf die größten Muskelmassen des Körpers, insbesondere die Muskeln der Beine (auf deren Bewegung allein 56 % sämtlicher Muskeln des Körpers nach E. Weber entfallen) sowie der Hüften verteilt. Es tritt daher bei diesen Übungsarten mehr die Quantität der Muskelarbeit in den Vordergrund und dementsprechend die Menge der dazu benötigten stofflichen Umsetzungen mit ihren Einwirkungen auf die großen Organtätigkeiten der Atmung und des Kreislaufs.

Wir rechnen hierhin folgende Übungsformen: das Gehen und Marschieren; das Laufen in seinen verschiedenen Arten; das Hüpfen und Tanzen; das Bergsteigen. Ferner: das Schwimmen; das Rudern; das Radfahren; das Schlittschuh- und das Skilaufen. Wir können ferner, und zwar vornehmlich zu den Dauerübungen noch hierherzählen alle in gleichmäßigem Rhythmus sich vollziehenden handwerksmäßigen Arbeiten, wie Sägen, Hämmern u. dgl. Auch das Kurbeldrehen an dem Ergostaten sowie das Arbeiten an heilgymnastischen Apparaten ähnlicher Art gehört hierher. Abgesehen von solchen handwerksmäßigen oder heilgymnastischen Bewegungen handelt es sich also wesentlich um die Fortbewegungsarten des Körpers.

d) Wir bezeichnen diese als Schnelligkeitsübungen dann, wenn es bei ihnen darauf ankommt, den Körper zu einem bestimmten Ziel auf die schnellstmögliche Art in kürzester Frist hinzubewegen oder umgekehrt, wenn es gilt, in einer bestimmten Zeit die größtmögliche Strecke zurückzulegen. Je nach dem Grade der Schnelligkeit sowie auch nach dem Grade des Geübtseins steigert sich bei allen Schnelligkeitsübungen die Tätigkeit des Herzens und der Lungen bis hin zur Grenze der äußersten Leistungsmöglichkeit dieser Organe, ja bis zum Eintreten von Ermüdungserscheinungen in der Herz- oder Lungentätigkeit. Diese Ermüdungserscheinungen machen sich hinsichtlich der Lungen geltend durch das Eintreten von Atemlosigkeit. Die Notwendigkeit, die massenhaft auftretende Kohlensäure bei einer Schnelligkeitsbewegung aus dem Körper zu entfernen, macht durch Heranziehung der gesamten Atemfläche in allen Abschnitten des Lungengewebes den Atemumfang gegenüber dem Ruhewert — der beim Erwachsenen 500 ccm bei jedem Atemzug beträgt — bis schließlich auf das 7fache anwachsen. Kommt dazu noch die Vermehrung der Zahl der Atemzüge in der Minute auf das 2—3fache, so läßt sich daraus schon leicht erklären, daß z. B. bei einem schnellen Lauf der Atemumfang im ganzen bis auf das 9—13fache des Ruhewertes anwachsen kann (Zuntz), beim Wettrudern sogar bis auf das 19fache (G. Kolb[1]). Diese Steigerung ist eine so plötzliche, daß z. B. nach einem Wettlauf über 200 m, eine Strecke, für welche ein gut geübter Läufer etwa 25 Sekunden braucht, sich der vorher ruhig atmende Läufer bereits im Zustand höchster Atemnot befinden kann. Dabei sind die Lungen mit Blut überfüllt; der Rhythmus der Atmung ist insofern verändert, als die Ausatmung ganz kurz und stoßend wird, die Einatmung im Verhältnis dazu lang und tief. Der Läufer oder Ruderer, atemlos geworden, ringt geradezu nach Atem, schnappt mühsam nach Luft und alle Atem- wie Hilfsatemmuskeln sind in angestrengtester Tätigkeit.

Noch ein anderes vervollständigt das Bild: das Gesicht des atemlos Gewordenen ist fahl und bleich: ein Zeichen dafür, daß auch das Herz an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt ist. Denn um den arbeitenden Muskeln das nötige Quantum sauerstoffhaltigen Blutes zuzutreiben, muß das Herz seine Tätigkeit um das Mehrfache steigern. Nicht nur daß die Zahl der Herzzusammenziehungen anwächst, die Pulsziffer von 70 bis selbst auf 150—180 und darüber

[1]) G. Kolb, Der Einfluß maximaler Muskelarbeit (Berlin 1889).

steigt, es mehrt sich auch die Blutmenge, das Schlagvolumen, welches das Herz bei jeder Zusammenziehung in die Schlagadern preßt. Wird diese Anstrengung des Herzens aber zur Überanstrengung, so fehlen auch nicht die ersten Zeichen der Insuffizienz des Herzens: der Puls wird klein, selbst intermittierend; die Herzkraft reicht — wie das fahle Antlitz zeigt — nicht aus, um die Hautblutgefäße genügend zu füllen. Allerdings muß man sich dabei vergegenwärtigen, welche mechanische Leistung es bedeutet, in etwa 25 Sekunden das Gewicht des Körpers bei einem solchen schnellsten Lauf über die Strecke von 200 m dahinzuschnellen! Es gibt kaum noch Kraftäußerungen des Körpers, welche sich mit einem schnellsten Lauf, mit einem Wettrudern über ½ oder 1 km u. dgl. vergleichen ließen. So gewaltig aber diese von den größten Muskelmassen des Körpers, insbesondere der Muskeln der Beine vollbrachte Höchstarbeit die Tätigkeit der Atem- und der Kreislauforgane anwachsen macht, bis hin zur Grenze der äußersten Leistungsfähigkeit, so schnell schwinden alle diese Erscheinungen wieder bei Muskelruhe.

10—20 Minuten genügen gewöhnlich, um die Atmung und den Herzschlag auf den gewohnten ruhigen Gang zurückzubringen. Dabei macht der Grad des Geübtseins einen großen Unterschied: je mehr der Körper an regelmäßigen Betrieb von Schnelligkeitsbewegungen gewöhnt ist, um so weniger führt eine solche Leistung gleich schon bis zu beginnender Erschöpfung des Herzens und der Lungen und um so schneller kehrt in der Muskelruhe der normale Gang der Atmung und des Herzschlags zurück. Hier besteht also ein beachtenswerter Gegensatz zu den schweren Kraftübungen: denn bei diesen ist es auch dem Bestgeübten nicht möglich, das Höchstmaß an Kraft ohne Zuhilfenahme des bedenklichen Vorganges der Pressung zu leisten.

e) Nun kann aber bei den vorgenannten Bewegungsarten die Schnelligkeit so weit gemäßigt werden, daß die Steigerung der Tätigkeit der Atmungs- und Kreislauforgane nicht bis zur Grenze der Leistungsmöglichkeit zu führen braucht, um den durch die umfängliche Muskelarbeit an sie gestellten Anforderungen zu entsprechen. Vielmehr stellt sich ein Gleichgewicht her zwischen diesen Anforderungen einerseits und der erhöhten Herz- und Lungentätigkeit andererseits. Wo das der Fall ist, kann eine solche Bewegung in gleicher Form selbst stundenlang fortgesetzt werden, d. h. sie wird zur Dauerbewegung.

Bei einer solchen Dauerübung, z. B. bei einem stundenlangen Marsch, einer Bergbesteigung, einer weiten Ruder- oder Radfahrt u. dgl., ist der Atemumfang um das Mehrfache gesteigert und es wird gegenüber der Atmung bei Muskelruhe das Vielfache an Atmungsluft durch die Lungen ventiliert. Zugleich tragen die rhythmischen Bewegungen des Gehens, Steigens, Ruderns, sowie die vermehrte und vertiefte Atmung dazu bei, den Blutumlauf im gesamten Adersystem zu födern und zu erleichtern, so daß die Herzarbeit, trotzdem auch sie wesentlich gesteigert ist, eine nennenswerte Entlastung erfährt.

Was die Muskelarbeit bei Dauerübungen angeht, so ist diese verteilt auf die größten Muskelgebiete des Körpers, erfolgt in stetem rhythmischen Wechsel von Zusammenziehung und Erschlaffung und führt örtliche Ermüdung — wie bei den Kraftübungen — kaum herbei. Dagegen summiert sich diese Tätigkeit zu beträchtlichen, bei starken Dauerleistungen sogar außerordentlich großen Arbeitsmengen. Im letzteren Falle machen sich denn auch durch die Anhäufung von Ermüdungsstoffen im Blute besondere Erscheinungen der Erschöpfung infolge Überdauer geltend, auf die ich unten noch kurz zurückkomme.

Auf das Nervensystem wirken Dauerbewegungen — solange nicht von Überdauer die Rede ist — erholend ein. Denn die rhythmische Muskelarbeit

erfolgt halbautomatisch und bedarf keiner Willensanstrengung der Bewegungszentren. So gestattet der Marsch oder das Bergsteigen unterwegs freie und fröhliche Unterhaltung, behindert nicht den vollen Genuß der Eindrücke, welchen die umgebende Natur, Wald und Flur oder die Bergwelt mit ihren Formen und ihren Fernsichten gewährt.

Um die Größe der Arbeit, welche der Körper bei einer Dauerübung leistet, zu veranschaulichen, nehmen wir an, es handele sich um einen 15jährigen Schüler mit einem Körpergewicht von 60 kg (wozu noch eine Belastung von 7,5 kg an Kleidung, Rucksack usw. kommt), der an einer Bergwanderung auf eine Höhe von 800 m teilnimmt. Der Aufstieg nehme etwa 4 Stunden in Anspruch — eine mittlere Leistung also, welche ein gesunder Schüler dieser Altersstufe sehr gut bewältigen kann. Die horizontale Entfernung vom Ausgangspunkt der Wanderung bis zur Bergspitze betrage in der Luftlinie 9 km. In diesem Falle wird der mechanische Nutzeffekt sich etwa folgendermaßen berechnen:[1])

a) senkrechte Erhebung von 60 kg Körpergewicht um 800 m . . . . . . = 48000 mkg
b) „ „ „ 7,5 kg (Kleidung usw.) um 800 m . . . . = 6000 „
c) horizontale Fortbewegung (9 km) nach der Weisbachschen Formel:
$\frac{9000 \cdot 67,5}{12}$ Arbeitsaufwand, wovon $^1/_3$ Nutzeffekt . . . . = 16875 „

also insgesamt ein mechanischer Nutzeffekt von . . . . 70875 mkg

Dem gleich, als ob man ein Gewicht von 50 kg etwa 3540 mal einen Meter hochgehoben hätte. Nun beträgt der mechanische Nutzeffekt nach N. Zuntz etwa ein Drittel der inneren Arbeit des Körpers bei einer Muskelleistung, d. h. des gesamten sog. Energieaufwandes. Der Energieaufwand würde also bei der als Beispiel gewählten Bergwanderung eines gesunden aber nicht trainierten jungen Mannes auf eine Höhe von 800 m 3 · 70875 = 212625 Meter-Kilogramm betragen.

Bei einem Atemumfang von 500 ccm Luft bei der Ein- wie Ausatmung in Muskelruhe würde ein nahezu erwachsener junger Mann im ganzen während 4 Stunden 1800 l Luft ein- und ausatmen. Nehmen wir an, daß durch die Bergwanderung der Atemumfang um das 7fache gesteigert ist, so würden also statt 1800 Liter 7 . 1800 = 12600 Liter ventiliert.

Es sind dies ganz überschlägige Ziffern, die sich je nach den äußeren Umständen, unter denen eine solche Dauerleistung vor sich geht, je nach der körperlichen Verfassung und vor allem je nach dem Grade der Übung oder gar des Trainiertseins sehr verschieden gestalten. Immerhin lassen sie erkennen, in welch außerordentlichem Umfange der Stoffwechsel des Körpers bei Dauerleistungen gesteigert wird. Denn hiernach vor allem bemißt sich der hygienische Wert solcher Bewegungen im Freien.

Allerdings wird dieser Wert beeinträchtigt, ja in sein Gegenteil verkehrt, wenn die Dauer zur Überdauer wird und eine gewisse Grenze überschreitet, die bei dem einzelnen je nach seiner Körperbeschaffenheit und dem Grade des Geübtseins verschieden liegt. Die angreifende Einwirkung auf die Organtätigkeiten des Körpers kann dann derart anwachsen, daß nicht nur eine vorübergehende Schädigung des Körpers eintritt, die wir als Allgemeinermüdung bezeichnen, sondern daß selbst dauernde Schäden, insbesondere des Herzens, zurückbleiben.

Mit der Muskeltätigkeit bei langen Märschen, Bergbesteigungen, Rad- und Ruderfahrten usw., die, wie wir sahen, sich allmählich zu sehr großen Arbeitsmengen summiert, ist auch das Auftreten einer entsprechenden Menge von Ermüdungsstoffen verbunden. Bei örtlichen Kraftübungen häufen sich solche Ermüdungsstoffe in den vorwiegend tätigen und maximal angestrengten Muskeln an, so daß diese in einen lähmungsartigen Zustand geraten und zur Weiterarbeit

[1]) s. d. zahlreichen Arbeiten von N. Zuntz, insbesondere: N. Zuntz, Loewy, Fr. Müller und Caspari, Höhenklima u. Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen (Berlin 1906), Kap. VIII, 2.

für eine Zeitlang untüchtig werden. Bei dem rhythmischen Wechsel von Zusammenziehung und Erschlaffung in großen Muskelgebieten, wie er bei Schnelligkeits- und Dauerbewegungen statthat, werden die Ermüdungsstoffe durch den regeren Blutumlauf aus den arbeitenden Muskeln gewissermaßen ausgewaschen: sie häufen sich immer mehr im Gesamtblute des Körpers an und wirken hier namentlich auf das Nervensystem ein. Darum ist dieser Zustand der Allgemeinermüdung gekennzeichnet durch das Gefühl der Erschöpfung und Ermattung; es tritt Unlust zur Weiterbewegung auf; die Stimmung wird eine gedrückte und reizbare; die Bewegungen werden schwer und lässig; die Reaktionszeit zeigt sich verlängert. Diesen Erscheinungen von seiten des Nervensystems gesellen sich noch hinzu Ermüdungserscheinungen seitens des Herzens. Der Puls wird klein und häufig, bei stärkerer Erschöpfung zunächst aber verlangsamt; die Körperwärme kann selbst bis zu leichten Fiebergraden über 38° ansteigen; trotz des Gefühls der Erschöpfung und des Ruhebedürfnisses stellt sich kein Schlaf ein; im Harn treten weiterhin starke Niederschläge von harnsauren Salzen auf, die sich meist besonders stark am Tage nach der Anstrengung zeigen; nicht selten ist auch Eiweißausscheidung im Harn vorhanden.

Am zweiten oder dritten Tage sind gewöhnlich alle diese Erscheinungen geschwunden; der Körper hat sich erholt und die frühere Frische wiedererlangt.

In manchen Fällen allerdings ist der Herzmuskel ungünstig beeinflußt und zeigt insbesondere das rechte Herz eine deutlich nachweisbare Erweiterung, die nicht immer wieder schwindet.[1])

Ohne Zweifel hat bei der im Wachstum begriffenen Jugend die angreifende Wirkung übermäßiger Dauerleistungen recht bedenkliche Seiten. Überanstrengungen in diesen Jahren vermögen das Wachstum erheblich zu stören, wie denn auch die Allgemeinermüdung nach erschöpfenden Märschen und Bergbesteigungen bei Schülern besonders schwere Formen annimmt. Andererseits aber haben für Knaben wie Mädchen Wanderfahrten, insofern sie die Grenzen der Leistungsfähigkeit nicht überschreiten, einen nachweislich großen hygienischen Wert. Das gilt insbesondere für 5—6tägige Wanderungen, deren Einwirkung auf die Frische des ganzen Wesens nicht nur, sondern auf die Förderung des Wachstums sich noch wochenlang nachher bemerkbar machte (s. Roeder und Wienecke: Einfluß sechstägiger Wandertouren, Berlin 1910). Ich komme darauf unten noch zurück.

f) Nun bilden neben den Übungen der Kraft und der Geschicklichkeit einerseits, denen der Schnelligkeit und Ausdauer andererseits noch eine besondere Gruppe die Schlagfertigkeitsübungen. Darunter verstehen wir Übungen, die nicht etwa vorgeschrieben sind, sich nach Befehl, nach Vorbild oder nach einer bestimmten Taktfolge vollziehen, sondern bei denen es sich um freie selbständige Willensbetätigung handelt, indem zur Erreichung eines bestimmten Bewegungszweckes Bewegungen schnell und plötzlich nach frei zu fassendem Entschluß ausgeführt werden.

Es rechnen hierher das Ringen, das Fechten und die Spiele. Das Ringen zählt im übrigen zu den schwereren Kraftübungen und kommt für die Schuljugend allenfalls in seinen leichteren

[1]) Bezüglich der Beeinflussung des Herzens bei Märschen mit schwerem Gepäck s. u. a.: N. Zuntz u. Schumburg, Physiologie des Marsches (Berlin 1900); bei schnellem Bergsteigen: A. Mosso, Der Mensch in den Hochalpen (Leipzig 1899); bei langen Skifahrten: Prof. Henschen (Upsala), Skilauf und Skiwettlauf (Jena 1900); beim Radfahren: M. Mendelssohn, Einfluß des Radfahrens auf den menschlichen Organismus (Berlin 1896). — Eine zusammenfassende Darstellung habe ich in meinem Buche: Unser Körper. Handbuch der Anatomie, Physiologie und Hygiene der Leibesübungen, 4. Aufl. (Leipzig 1913), gegeben.

Formen in Betracht. Das Fechten zählt in seinen Bewegungen mehr zu den Geschicklichkeitsübungen und kann hier außer Betracht bleiben, da es im Schulalter kaum irgendwo ernstlich geübt wird.

Anders die Spiele. Sie entsprechen nach Bewegungsform und Wirkung zumeist den Schnelligkeitsübungen, zugleich auch leichteren Dauerübungen, ohne jedoch zur Grenze der Leistungsfähigkeit, zur Atemnot oder zur Allgemeinermüdung zu führen. Sie erfordern ferner, namentlich wo es sich um die feineren Ballspiele handelt, in nicht geringem Maße Geschicklichkeit und Gewandtheit.

Neben den mehr schulmäßigen Übungen der Geschicklichkeit und Kraft, die den Inhalt des eigentlichen Schulturnens ausmachen, machen die Spiele im Freien einen gesonderten Teil der körperlichen Erziehung aus und haben gerade für die heranwachsende Jugend einen Übungswert, der anderswie gar nicht zu ersetzen ist.

Die Art und der Inhalt der Spiele paßt sich dabei den verschiedenen Altersstufen der Jugend aufs glücklichste an.

Für die 6—9jährigen Schüler kommen zunächst nur solche Spiele in Betracht, die wir als Scherz- und Neckspiele bezeichnen. Solche Spiele verkörpern zwar auch schon einen bestimmten Spielgedanken und vollziehen sich nach eigenen Spielregeln, denen sich die Mitspielenden zu fügen haben, zum Gelingen des Ganzen. Der hauptsächliche und wertvolle Zweck solcher Kinderspiele ist indes nur das fröhliche, bloß durch den Gang des Spiels geregelte Tummeln einer größeren Schar, das Regen und Bewegen in harmloser Freude und Lust. Eben diese Lustgefühle beim Spiel, denen sich das Kind ganz hingibt — denn die Freude am munteren Spiel ist jedem gesunden Kinde wie ein natürlicher Trieb eingepflanzt —, lassen auch bei stundenlangem Tummeln und Laufen ein Ermüdungsgefühl nicht aufkommen; sie bilden wie H. Spencer in seiner Erziehungslehre mit Recht bemerkt, eine wahre Nervenstärkung für das Kind. Manche dieser Spiele, namentlich die für die 5—7jährigen, werden vom Gesang kleiner Spiel- und Volkslieder begleitet und gefallen sich in nachahmenden Bewegungen. Mehr Gewandtheit verlangen schon die eigentlichen Neckspiele sowie die einfachsten Laufspiele wie Nachlaufen, Haschen und Fangen.

Erst die ausgebildeteren Kampfspiele zweier Parteien von Spielern gegeneinander geben Gelegenheit, um Gewecktheit, Umsicht, Geistesgegenwart sowie Schlagfertigkeit zu üben und zu bewähren. Hier treten neben die Laufspiele, von denen der Barlauf das feinst ausgebildete ist, in erster Reihe die verschiedenen Ballspiele. Sie werden um so mehr fesselnd für die spielenden Schüler, je mehr die Schüler geübt und zu fertigen Spielern geworden sind, denen nicht nur die Spielregeln vollkommen geläufig sind, sondern die auch die zu dem betreffenden Spiele nötigen Fertigkeiten, wie Werfen, Schlagen, Fangen oder Treten des Balls usw. schon mit genügender Sicherheit beherrschen. Erst wenn diese Vorbedingungen bei den im Spiele sich miteinander messenden Mannschaften erfüllt sind, treten alle die Feinheiten zutage, welche das Spiel so überaus fesselnd für die Jugend gestalten, indem sich dabei alle jene wertvollen geistigen Eigenschaften entwickeln, wegen derer wir das Spiel den „Schlagfertigkeitsübungen" anreihen. Denn hier müssen alle Mitglieder, um der Partei, welcher sie angehören, Vorteile und schließlich den Sieg zu sichern, jeder durch den Gang des Spiels geschaffenen neuen Lage gegenüber — und ein Spiel ist eben um so wertvoller und um so übender, je wechselvoller sein Verlauf sich gestaltet — augenblicklich erfassen, wie diese Lage auszunutzen sei und ohne Verzug das Erforderliche ausführen. Um obzusiegen, gilt es also auf dem Spielfelde nicht allein körperliche Fertigkeiten, Schnelligkeit und Gewandtheit ins Feld zu führen, sondern auch überlegene geistige Eigenschaften, Schlagfertigkeit, schnelle Entschlußfähigkeit und Umsicht. So wird der Schüler im Spiel, wo er auf einen bestimmten Platz gestellt ist, den er zum Vorteil der Partei, der er angehört hat, aufs beste zu erfüllen hat, nach eigenem Ermessen, im Rahmen natürlich der Spielgesetze oder -regeln, zu selbständigem Handeln erzogen. In diesem Betracht sind also den Spielen bedeutsame erzieherische Einwirkungen zu eigen. Allerdings ist der Wert der verschiedenen Spiele in bezug hierauf außerordentlich verschieden. Von unseren heimischen Spielen ist hier das deutsche Schlagballspiel an die Spitze zu stellen, namentlich seit der Umwandlung, welche dieses Spiel vor etwa zwei Jahrzehnten durch den verstorbenen Herm. Schnell (Altona) erfahren hat. Der Schnellsche „Schlagball ohne Einschenken" macht das althergebrachte Schlagballspiel zu einem Kampfspiel, welches in seiner feinen Durchbildung den bekannten englischen Spielen wie Torball (Cricket) und Fußball mindestens gleichwertig ist, und den Vorzug besitzt, vor allem auch die Greiftätigkeit der Hände beim Fangen des kleinen Balls, die

Sicherheit beim Werfen und zugleich auch das Auge und hier insbesondere das Abschätzungsvermögen beim Sehen zu üben. Diese neue Spielweise ist in wenigen Jahren auf den meisten deutschen Spielplätzen heimisch geworden. — Neben dem Schlagball sind von deutschen Spielen noch der Grenzball, der Schleuder-, der Tamburin- sowie der Faustball zu nennen. Hervorragend feine Ausbildung erfuhren in England das uralte Fußballspiel, der Torball oder Cricket sowie das allerdings recht kostspielige Tennisspiel; in Amerika das Korbballspiel.[1]) — Wie das letztere Spiel, so sind auch andere, mit zum Teil eigens dafür abgeänderten Spielregeln, für den Spielbetrieb der weiblichen Jugend geeignet. Es sei dies darum eigens hervorgehoben, weil der Betrieb von Spielen im Freien für die Mädchen mindestens die gleiche hygienische Bedeutung besitzt wie für die Knaben.[2])

Nun war im vorstehenden eingehender der Wert der Spiele im erziehlichen Sinne, d. h. im Sinne der Nervengymnastik als Übung der Schlagfertigkeit, auseinandergesetzt. Was nun aber die Spiele im Freien in der Hauptsache so wertvoll für unsere Jugend macht, das ist ihr Wert für die gesunde Entwicklung der lebenswichtigsten Organe, der Lungen und des Herzens. Die Spiele, insoweit sie starke Bewegung erfordern — und das ist bei fast allen Spielen, die wir auf der Schule bevorzugen, der Fall —, stellen die für die Jugend weitaus zuträglichste Form der Schnelligkeitsübung dar. Durch keinerlei Art willkürlicher Atemübung wird auch nur annähernd, wenigstens für eine ganze Reihe von Atemzügen hintereinander, eine solche Zunahme des Atemumfangs erreicht, wie sie beim schnellsten Lauf im Spiel stattfindet. Nach allen Durchmessern wird der Brustkorb dabei erweitert, wird die gesamte Atemfläche zum Gasaustausch in Tätigkeit versetzt und werden insbesondere alle Abschnitte der Lungen, auch die Lungenspitzen, zur Atemarbeit herangezogen. Die so bewirkte Durchblutung aller Teile der Lungen regt auch deren gesundes Wachstum und widerstandskräftige Entwicklung an. Zudem vollzieht sich diese rhythmische Vertiefung und Beschleunigung der Atmung unter vollkommenster Schonung ja unter günstiger Beeinflussung der Elastizität des Lungengewebes. Mit dieser starken Inanspruchnahme der Lungentätigkeit geht beim schnellsten Lauf parallel, wie oben ausgeführt ist, die Steigerung der Herztätigkeit. Das Verhältnis der Herzgröße zur Weite der Schlagadern, wie es beim heranwachsenden Kinde und Schüler bis hin zur Vollendung der Reife besteht, läßt hier den schnellsten Lauf viel leichter ertragen als beim Erwachsenen. Auf keiner späteren Altersstufe wird der Lauf so leicht überwunden; der Erwachsene ist, mag er auch noch so geübt sein, nicht mehr imstande, so viel und anhaltend zu laufen, bis zur Grenze der Atemlosigkeit sich abzuhetzen und gleich darauf wieder frisch zu sein zur erneuten Bewegung, wie dies der Knabe auf dem Spielplatz fertig bringt.

Nun haben gegenüber dem Wettlauf, der bei dem leidenschaftlichen Bestreben, der erste zu sein, leicht zur Überspannung der Kräfte, zur Atemlosigkeit und Herzermüdung führt, und haben gegenüber den Laufübungen nach Befehl die Spiele den außerordentlichen Vorzug, daß sie am ehesten das rechte wirksame Maß von Bewegung und Übung gewähren, ohne dies Maß zu überschreiten. Denn der Knabe läuft beim Spiel nur so lange, bis er eben fühlt, daß er außer Atem kommen wird — dann aber verlangsamt er seine Bewegungen

[1]) Für die besten und meistgepflegten dieser Spiele, denen sich noch andere verwandte Spiele anreihen, hat der 1891 gegründete Zentralausschuß für Volks- und Jugendspiele durch seinen „Technischen Ausschuß" die Regeln festgestellt und in seinen Spielregelheftchen, welche in zahlreichen Auflagen erschienen, über ganz Deutschland verbreitet. Dadurch wurden diese Spiele auch allenthalben in einheitlicher Art von unserer Jugend betrieben.

[2]) s. das „Handbuch der Bewegungsspiele von Mädchen" von A. Hermann (Braunschweig), nach des Verfassers Tode fortgeführt von Fr. Schroeder (Bonn) (7. Aufl. Bd. 3 der „Kleinen Schriften des Zentralausschusses für Volks- und Jugendspiele". Leipzig 1913).

oder hält gar inne und läßt sich willig haschen. Gleich darauf ist er zu neuem schnellen Lauf wieder geschickt. Dies um so mehr, als das belebende Gefühl der Lust und der Freude beim Spiel oder die Begierde, seine Partei siegreich zu sehen, den Schüler weit größere Leistungen nach Schnelligkeit wie Dauer „spielend" bewältigen läßt, als dies etwa bei Laufübungen auf Befehl des Lehrers der Fall ist. Jede Art von körperlicher Bewegung und Leistung wird ja in ihrem Ablauf durch Lustgefühle außerordentlich erleichtert. Beim Spiel trägt eben das Kind in sich selbst den besten Maßstab dafür, welches Maß der Bewegung ihm frommt und geläufig ist. Der mächtige Spieltrieb, der dem gesunden heranwachsenden Kinde innewohnt und eingepflanzt ist ebensogut wie das Gefühl von Hunger und Durst der Ausdruck des natürlichen Bedürfnisses nach starker und stärkster Bewegung, um die lebenswichtigen Organtätigkeiten der Atmung und des Kreislaufs zur vollen Entfaltung zu bringen, um die Lungen zu weiten und das Herz zu kräftigen. Daher die regelmäßige Pflege des Spiels zumal für die Jugend der Städte eine Erziehungsnotwendigkeit zur gesunden körperlichen Entwicklung darstellt.

Das Übungsbedürfnis in den verschiedenen Altersstufen während der Schulzeit

(S. Tabelle 47.) Je nach dem Stande der Entwicklung ist das Übungsbedürfnis der Kinder während der Schulzeit und sind Art und Maß der zuträglichen Übungen stark verschieden.

1. Die vorschulpflichtige Zeit vor dem 6.—7. Lebensjahre kann hier füglich nicht ganz außer acht gelassen werden. Denn es gilt eine widerstandskräftige Lebensfülle anzubahnen, um das Kind für den Eintritt in das Schulleben gewissermaßen vorzubereiten. Daher ist es eine Hauptaufgabe der Kindergartenerziehung, dem Kinde, wenn es eben die Witterung erlaubt, Bewegung in freier Luft zu schaffen, und zwar möglichst die Hauptzeit des Tages hindurch. In Betracht kommen hier die vielerlei Kinderspiele, die Sandspiele,[1]) das Erlernen kleiner Kinderliedchen, deren wir eine große Fülle besitzen, zu munteren Ringelreihen usw. Auch die Pflege kleiner Pflanzgärtchen sei dabei erwähnt. Der ausgedehnte Aufenthalt im Freien auf dem Kinderspielplatz hat besondere Bedeutung für blasse, blutarme, unterernährte und rachitische Kinder, die namentlich unter dem Nachwuchs der ärmeren Bevölkerung einen oft erschreckend hohen Prozentsatz ausmachen. Es sei hier verwiesen auf das, was oben über die Einwirkung und die Erfolge der Schulkindergärten gesagt ist. Jedenfalls verdienen die Verhältnisse an den Kindergärten und die Körperpflege, welche hier den Kindern zuteil wird, weit mehr die Beachtung der Schulhygieniker, als dies bislang der Fall zu sein scheint.

2. Übungsbedürfnis in den ersten Schuljahren. Das der Lernschule im 6. oder 7. Lebensjahr überwiesene Kind hat sich vor allem zu gewöhnen an die stundenlange Sitzarbeit in der Schulbank. Es ist oben darauf hingewiesen, daß das lange Sitzen in der Schulbank die Tätigkeit und Entwicklung der Atmungs- wie der Kreislauforgane und damit auch die Blutbildung hemmt und beeinträchtigt.

[1]) Für die Sandspiele und ihren erzieherischen Wert besitzen wir ein äußerst ansprechendes Büchlein von dem dänischen Schriftsteller H. Dragehjelm: Barnets leg i sandet (Kopenhagen 1909. Verlag von Tiliges Buchhandlung). — Eine deutsche Übertragung erschien im gleichen Verlag: „Das Spielen der Kinder im Sande", mit einem Vorwort von F. A. Schmidt.

Tabelle 47. Übersicht der für die verschiedenen Altersstufen der Jugend zweckmäßigsten Leibesübungen.
(Nach der großen Übersichtstafel von Dr. F. A. Schmidt, Verlag von B. G. Teubner, Leipzig.)

Altersstufe	Übungsarten.											
	I Ordnungsübungen (zur Gewinnung einer geordneten Aufstellung)	II Freiübungen (insbesondere Haltungsübungen mit Tiefatmen)	III Geschicklichkeitsübungen an den Geräten; Springen; Werfen m. leichten Gewicht.	IV Leichtere Kraftübungen vornehmlich an den Geräten	V Einfache Bewegungsspiele	VI Feinere Kampfspiele Lauf- und besondere Ballspiele	VII Schnelligkeitsübungen besonders Wett- und Dauerlauf	VIII Schwimmen	IX Rudern	X Leichtere Ausdauerübungen (kleine Wanderungen)	XI Kräftigere Ausdauerübungen Märsche; größere Wanderungen u. Bergsteigen	XII Winterliche Leibesübungen (Schlittschuh- u. Skilaufen; Rodeln)
6—9												
9—12												
12—15												
15—17												

Es gilt aber nicht nur, diese Schädigungen hintanzuhalten oder — da sie nicht gänzlich vermeidbar sind — möglichst auszugleichen, vielmehr bedarf das Kind gerade in der ersten Schulzeit der steten Anregung zu allseitigem kräftigen Wachstum und zur Belebung seines Stoffwechsels. Diese Anregungen werden ihm, hinreichende Nahrungszufuhr vorausgesetzt, vor allem gegeben durch Bewegung, und zwar durch Bewegung, die umfänglich genug ist, um den Blutumlauf — dem die Sitzhaltung in ausgesprochener Weise entgegenwirkt — rege zu gestalten und zu beschleunigen.

Nun kann es beim Kinde vom 6.—9. Jahre gar nicht unsere Aufgabe sein, solche Übungen betreiben zu lassen, welche einzelne Muskeln belasten und kräftig auszubilden suchen — abgesehen allenfalls von den Rumpfmuskeln. Im übrigen ist beim Kinde in diesen Lebensjahren die Muskulatur noch zu schwach und zu wenig entwickelt, um sie durch spezielle Übungen gymnastisch zu üben und zu kräftigen. Vielmehr kommt es darauf an, solchen Bewegungen und Übungen Raum zu geben, welche sich auf große Muskelmassen verteilen und zugleich auch die Atmung und den Blutkreislauf wirksam steigern und beleben. Das ist zunächst das wichtigste Übungsbedürfnis. Dem entsprechen die Schnelligkeitsübungen in der Form der kindlichen Bewegungsspiele, Spiele einfacher Art, welche den nervenstärkenden Einfluß der Lustgefühle wie der Freude zur Geltung kommen lassen und ferner der freien Willensbetätigung Spielraum lassen, so daß die Turnstunde nicht auch noch zu einer geistigen Dauerstunde gemacht wird. Selbstverständlich gehören diese Spiele ins Freie — denn auch die bestgelüftete Turnhalle kann niemals den Einfluß ersetzen, welchen die Atmung in frischer Luft und der Aufenthalt unter freiem Himmel im Sonnenlicht auf den Stoffwechsel und die Blutbildung ausüben.

Zwingt dann ab und zu schlechtes Wetter, zwingen anhaltender Regen oder Winterkälte dazu, den bedeckten und geschützten Raum aufzusuchen, so mögen die Kinder lernen, sich in guter gerader Haltung aufzustellen. Man kann sie dann muntere Gehübungen im Gleichtritt machen lassen, auch Hüpf- und leichte Springübungen, weiterhin leichte elementare Freiübungen mit Fassen von Holzstäben, Gleichgewichtsübungen auf der Schwebekante, ferner einfache Rumpfübungen aus dem Sitzen und Liegen auf der niedrigen Turnbank: mit gegenseitiger Unterstützung der turnenden Kinder beim Rückwärts- oder beim Aufbiegen des Rumpfes.

3. Übungsbedürfnis in der Zeit vom 9.—12. Lebensjahre. Wenn auch die Entwicklung des Kindes um das 9.—10. Lebensjahr keine ausgesprochene Wendung nimmt, so ist doch, wie oben angeführt, um das 10. Lebensjahr eine beachtenswerte Kräftigung der Muskulatur festzustellen. Die Lendenkrümmung der Wirbelsäule, die bis dahin in dem scharfen Knick zwischen letztem Lendenwirbel und Kreuzbein (d. h. dem Promontorium) ihren Ausdruck fand, wird nun zu einer Biegung in der Mitte der Lendenwirbelsäule selbst und fängt an, dauernd zu werden, d. h. in der horizontalen Lage nicht wieder zu verstreichen. Zum Teil ist dies die Ursache, daß das Gesäß nach dem 10. Lebensjahre stärker vorspringt als vorher. Ebenso werden die Unterschiede im äußeren Bau des Körpers bei den beiden Geschlechtern nun merklicher ausgesprochen.

Die Gründe, welche uns für die ersten Schuljahre die Spiele im Freien als die wertvollste und zuträglichste Form erzieherischer Leibesübung hinstellen ließen, gelten auch für die Zeit vom vollendeten 9.—10. Lebensjahr. Indes können nun, der fortgeschrittenen Entwicklung entsprechend, die Spiele einen reicheren Inhalt erstreben, so daß sie nicht nur Bewegung und Freude gewähren, sondern auch

schon höhere Anforderungen an Gewandtheit, Schnelligkeit, ja selbst Schlagfertigkeit verlangen. Dazu dienen zunächst die einfacheren Ballspiele wie: Kreisball, Jagdball, Ball mit Freistätten u. dgl. Zu diesen Spielen tritt dann nach erlangter besserer Fertigkeit im Ballwerfen und Ballfangen schließlich das Schlagballspiel, um noch auf Jahre hinaus ein bevorzugtes Spiel zu bleiben, sowie von den Laufspielen der Barlauf. — Von den natürlichen Übungen im Freien sind neben dem Freispringen zu betreiben: der schnelle (Wett-) Lauf über ganz kurze Strecken (50 m, nach dem 12. Jahre auch schon über 100 m); ferner der Dauerlauf in ruhigem Zeitmaß, sowie in bezug auf die Dauer von 5 bis schließlich hinauf auf 10 Minuten sich langsam steigernd. Man beginnt dabei mit Marsch- und Laufschritten im Wechsel und übt dann den reinen Lauf, wobei die Form des Schlängellaufs sowie des Schneckenlaufs in spiralförmiger Laufbahn besonders beliebt ist.

Außer diesen Übungen und Spielen im Freien auf dem Turn- und Spielplatz soll die Schuljugend auch hinausgeführt werden zu Wanderungen in Flur und Wald unter frohem Liederklang. Diese Wanderungen, welche auch die erwünschte Gelegenheit zur lebendigen Pflege der Heimatkunde geben, sind in ihrer Ausdehnung dem Kräftemaß der Kinder entsprechend zu gestalten. Sie sollen einerseits, um hygienisch wirksam zu sein, nicht allzu zaghaft bemessen werden und die Benutzung von Beförderungsmitteln, wie Eisenbahn, Schiff usw. soweit nur möglich, einschränken. Andererseits sollen sie nicht derart ausgedehnt werden, daß bei einem Teil der Schüler stärkere Allgemeinermüdung auftritt. Ziffern für die zuträgliche Ausdehnung der Wegelänge bei solchen Schulausflügen können nicht wohl gegeben werden. Denn je nach Witterung, nach Luftwärme, Windrichtung und Windstärke, Beschaffenheit der Wege und Straßen, Überwindung womöglich von Anhöhen und Bergen usw. liegen in jedem Falle die Verhältnisse sehr verschieden. — Auch die Hautpflege hat in dieser Schulzeit in ihr Recht zu treten. Schulbäder in Form warmer, sich allmählich abkühlender Brausen dienen wesentlich zur Belebung der Hauttätigkeit und des Blutkreislaufs. Nach dem 10. Lebensjahre werden nicht nur kühle Vollbäder im offenen Fluß oder See oder auch im Bassin zuträglich, sondern es kann hier auch mit der Erlernung des gymnastisch überaus wertvollen Schwimmens begonnen werden. Die Vorübungen dazu — das sog. „Trockenschwimmen" — sind in die Turnstunden zu verlegen.

Was nun das Turnen selbst betrifft, so sind in den Turnstunden (über deren Häufigkeit, Dauer und deren Lage im Rahmen des Schulunterrichts noch unten einiges bemerkt werden soll) für die Auswahl der Übung bestimmte Übungsziele als die wichtigsten voranzustellen. Dahin gehören vorab die Erzielung guter Körperhaltung und die Kräftigung der hierfür zumeist in Betracht kommenden Rumpfmuskeln; ferner die Ausbildung eines munteren, ausgreifenden Ganges; die Förderung der Gewandtheit durch entsprechende Geschicklichkeitsübungen an den Geräten. Dabei sind die Übungen im Hang vorzuziehen und alle Übungen anstrengender Art zu meiden, die sich mit dem Vorgang der Pressung verbinden. Vorsicht ist hier insbesondere bezüglich der Übungen im freien Stütz geboten. Der Stütz soll bei den Übungen dieser Altersstufe immer nur flüchtig eingenommen werden. Längeres Verweilen im freien Stütz, z. B. im Querstütz am Barren (Schwingen im Stütz, Stützeln, Stützhüpfen u. dgl.), kann erst dann in guter Haltung, ohne Einziehen von Kopf und Hals zwischen die Schultern, ausgeführt werden, wenn die Muskeln, welche die Schulterblätter in ihrer Lage neben der Wirbelsäule festhalten, genügend erstarkt sind. Das ist aber selbst bei kräftigen Knaben vor dem 14. Lebensjahr noch nicht der Fall. Ähnlich verhält es sich

mit den Übungen im Liegestütz, der im übrigen für die Erstarkung der Rumpfmuskeln (so besonders für die Bauchmuskeln beim Liegestütz vorlings) von größtem Werte ist. Alle derartigen Übungen dürfen erst dann vorgenommen werden und haben erst dann ihren vollkommenen Übungswert, wenn die in Betracht kommenden hauptsächlich wirksamen Muskeln genügend erstarkt sind, um ihre Ausführung in der vorgeschriebenen guten Haltung zu ermöglichen.[1]) Im übrigen sind gerade in diesen Schuljahren Haltungsübungen, verbunden mit Tiefatmen, von hervorragender Bedeutung, um den Brustkorb atemfähig zu entfalten, dem Einfluß fehlerhafter Haltung namentlich beim Schreiben in der Schulbank entgegenzuwirken und der Ausbildung von rundem Rücken und Skoliose vorzubeugen. — Im übrigen werden in diesen Schuljahren vom 9.—12. Jahre die begonnenen leichteren Turnübungen erweitert. Dem Hochspringen wird mehr Raum gegeben, wobei der Sprung nicht nur über die Schnur, sondern auch — als Mutübung — über niedrige feste Hindernisse gehen soll; im Gerätspringen (gemischter Sprung am Bock, Kasten usw.) werden die ersten leichteren Übungen begonnen.

4. Übungsbedürfnis in der Zeit vom 12.—15. Lebensjahr. Die Lebenszeit vom 12.—15. Jahre, welche bei den Knaben erst zu den Jahren der Entwicklung hinüberleitet, während bei einem Teil der Mädchen, zugleich mit außergewöhnlich starker Zunahme der Körperlänge wie des Körpergewichts, die Entwicklung bereits einzusetzen anfängt, ist ausgezeichnet durch das nun anhebende unverhältnismäßig starke Wachstum der Lungen und besonders des Herzens. Zudem erhält in diesen Jahren die Wirbelsäule ihre bleibende Form, der Zahnwechsel kommt zum Abschluß. Deutlicher als vorher grenzen sich einzelne Hauptmuskeln in der äußeren Körperform ab.

Kräftige Anregung der Herz- und Lungentätigkeit ist mit Rücksicht auf die Entwicklung, welche diese Organe in der nachfolgenden Reifezeit nehmen, das meist vorwiegende Übungsbedürfnis. Es sind daher diejenigen Spiele, welche stärkere und stärkste Bewegung verlangen, neben den Übungen im schnellen wie im Dauerlauf hier vor allem am Platze. Die Pflege des Spiels wird besonders auch dadurch gehoben, daß gelegentliche Wettspiele zwischen den Spielmannschaften verschiedener Schulen oder Schulklassen bei passendem Anlaß veranstaltet werden.

Der anderswie nicht zu ersetzende Wert der Spiele sowohl wie der natürlichen Übungen (Marschieren, Laufen, Springen, Werfen) in freier Luft läßt es für die ganze Schulzeit und insbesondere für diese der Reifung vorhergehenden Jahre als eine unerläßliche hygienische Forderung erscheinen, daß mindestens ein Nachmittag in der Woche, der von Schularbeiten frei ist, als Spielnachmittag mit verpflichtender Teilnahme für alle Schüler bestimmt werde. Denn die Erfahrung hat gelehrt, daß bei freiwilligem Spielbetrieb nur ein manchmal sehr geringer Bruchteil der Schüler oder Schülerinnen überhaupt teilnimmt, und daß vor allem die Schwächlinge und Blutarmen aus Mangel an Bewegungslust und Energie dem Spielplatz fern bleiben. Gerade diese bedürfen aber in erster Linie der regelmäßigen Bewegung im Freien. Es ist übrigens dieser Spielnachmittag verschiedentlich und mit großem Erfolg für die Frische der Jugend eingeführt. So in Württemberg und Baden.

Nun soll der Spielnachmittag nicht ausschließlich zum Betrieb der Spiele und natürlichen Übungen auf dem Spielplatz dienen. Er kann auch ab und zu

[1]) s. u. a. K. Möller und F. A. Schmidt: Haltungs-Vorbilder. 10 Wandtafeln mit 32 Haltungsbildern (Leipzig 1910).

zu größeren Übungen im Gelände, d. h. zum Gelände- oder Kriegsspiel benutzt werden;[1]) ferner im Winter zur gemeinsamen Pflege des Eislaufs sowie zum Skilaufen, wo die Gelegenheit dazu — wie in Gebirgsgegenden — besonders günstig ist.[2]) Auch Halbtagswanderungen in munterem Marschschritt, welche den Schülern die Freude an einer ansehnlicheren tüchtigen Marschleistung bringen, lassen an solchen Nachmittagen sich vornehmen. Diese Wanderungen dienen dann auch als Vorbereitung zu größeren Wanderfahrten in den Ferien, von denen noch unten die Rede sein wird.

Ebensowohl wie zum Spielen und Wandern ist den Schülern auch Gelegenheit zum regelmäßigen Betrieb des Schwimmens zu schaffen. Wie in der Turnstunde die Vorübungen in den Bewegungen des Schwimmens als sog. „Trockenschwimmen" bei 9—10jährigen vorzunehmen sind — wobei bemerkt sein mag, daß die Übungen des Trockenschwimmens zugleich treffliche Freiübungen darstellen —, so ist nunmehr auch den Schülern Gelegenheit zum regelmäßigen Betrieb des Schwimmens zu schaffen. An heißen Tagen wird gemeinsames Schwimmen an Stelle des eigentlichen Turnens treten können.

Was nun das Turnen anbetrifft, so sind allenthalben, in Frei- wie in Gerätübungen, die Anforderungen an Geschicklichkeit wie an Kraft zu steigern. Namentlich kann bei den Knaben jetzt auch der Ausbildung von Entschlossenheit und frischem Wagemut schon breiterer Raum gegeben werden, insbesondere durch Springübungen nach Höhe und Weite, durch die Überwindung von Hindernissen, die im schnellen Lauf durch Sprung über Hürde, Graben, niedrige Planke oder Bretterzaun zu nehmen sind. Ebenso sind wirksamer zu gestalten die Übungen des gemischten Sprunges über Bock und Kasten, die Schwingübungen am Pferd, das Turnen am Reck und Barren, wobei jedoch die Gipfelübungen des Männerturnens nicht etwa als Vorbild und Ziel dienen sollen. Vielmehr ist stets der hygienische Charakter des Schulturnens zu wahren und sind die Übungen so zu wählen, daß dem schwächeren Schüler keine Überanstrengungen zugemutet werden. —

5. Es ist vorhin schon bemerkt, daß in diesen Jahren bei den Mädchen die Reifeentwicklung bereits zu beginnen pflegt. Selbstverständlich bedingt dieser Umstand besondere Rücksichtnahme und muß namentlich bei schon eingetretener Menstruation in den Tagen unmittelbar vorher sowie während der Menstruation selbst den Mädchen die entsprechende Schonung zuteil werden. Während in den ersten Schuljahren, wo auch im äußeren Körperbau noch kaum wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern bestehen, die Leibesübungen der Mädchen sich wenig von denen der Knaben zu unterscheiden brauchen, wird dies schon nach dem 10.—12. Lebensjahre anders. In fortschreitendem Maße hat von da ab das Mädchenturnen einen besonderen Charakter zu nehmen, entsprechend der anatomischen wie physiologischen Eigenart des weiblichen Geschlechts. Insbesondere soll bei den Mädchen die Einwirkung auf die Körperhaltung und die Kräftigung der Rumpfmuskeln stärker betont werden. Aus dem schwedischen Turnen haben wir eine nicht geringe Anzahl von Übungen sowie von besonderen Geräten (Sprossenwand oder Ribbstol, Turnbank) herübergenommen, welche der Übung und Kräftigung sowohl der Bauch- wie der Rückenmuskeln besonders dienlich sind. Für die richtige Lage der Unterleibsorgane nicht minder wie für bestimmte natürliche Funktionen ist es für das Weib besonders wichtig, straffe Bauchdecken und kräftig wirkende Bauchmuskeln zu besitzen. Ebenso

[1]) s. F. G. Schäfer, Geländespiele, 3. Aufl. (Leipzig 1912).

[2]) E. Burgaß, Winterliche Leibesübungen in freier Luft, 2. Aufl. (Leipzig 1911).

sind — wie die größere Häufigkeit der Skoliosen bei den Mädchen zeigt — die Rückenmuskeln beim weiblichen Geschlecht wenig widerstandsfähig und kräftig, ganz abgesehen davon, daß verkehrte Art der weiblichen Kleidung, stark einengender Rockbund oder gar das Korsett, womit unverständige Mütter bereits in der Schulzeit ihr Kind einschnüren, die Bauch- wie die langen Rückenmuskeln schwächen und verwüsten. Daher sind alle Übungen, welche die Rumpfmuskulatur kräftig und widerstandsfähig gestalten, beim Mädchenturnen in ausgedehnter Weise zu pflegen.

Einzuschränken sind im Mädchenturnen — gegenüber der wünschenswerten Ausdehnung dieser Übungen im Knabenturnen — die Übungen des Springens. Auch kräftige Mädchen sind im Springen ungleich weniger leistungsfähig als die Knaben. In der Zeit der beginnenden Entwicklung ist aber die Erschütterung der Unterleibsorgane bei hohen und weiten Sprüngen durchaus nicht ohne Bedenken. Das gleiche gilt für das Gerätturnen, insoweit es sich um schwunghafte und angreifendere Übungen handelt. Dabei sei darauf aufmerksam gemacht, daß das weibliche Geschlecht zu zahlreichen Übungen im Hang an der wagerechten und schrägen Leiter, am Ribbstol, an den Ringen sowie an dem (übrigens wohl entbehrlichen) Rundlauf mehr Eignung besitzt und in manchem Betracht leistungsfähiger erscheint, als das männliche. Das Mädchen hat — abgesehen vom 12.—13. Jahre — ein geringeres durchschnittliches Gewicht und durchweg größere Biegsamkeit, namentlich im Lendenteil der Wirbelsäule, daher ihm manche Übungen im Hang, schwierigere Haltungsübungen an der Sprossenwand oder an der Bank besser gelingen. Dagegen fallen die Übungen im Stütz den Mädchen wesentlich schwerer als den Knaben. Das gilt vor allem bei dem freien Stütz (Querstütz) im Barren, wobei die Mädchen selbst im Alter von 15—16 Jahren meist noch eine schlechte Haltung zeigen. Deshalb sind diese Übungen am besten ganz aus dem Mädchenturnen an den Schulen zu streichen.

Gegenüber veralteten Vorurteilen muß aber hervorgehoben werden, daß mindestens im gleichen Maße wie den Knaben Bewegungen in freier Luft beim Spiel und Lauf usw. den Mädchen not tun. Ein gleiches gilt von den winterlichen Leibesübungen, dem Eislauf usw., sowie vom Schwimmen. Es braucht nur auf die erschreckend große Häufigkeit der Blutarmut und der Bleichsucht bei Mädchen hingewiesen zu werden, die namentlich kurz vor oder während der Reifezeit auftritt, um die Forderung zu rechtfertigen, daß gerade den Mädchen im Schulalter möglichst reichliche frische Bewegung in freier Luft verschafft werde.

6. Auf das Übungsbedürfnis während der Reifeentwicklung des männlichen Geschlechts vom 15.—17. Lebensjahre einzugehen, entfällt aus dem Rahmen dieser Darstellung. Es ist bereits oben ausgeführt, daß neben der geschlechtlichen Entwicklung das physiologisch hervorstechendste Kennzeichen dieser Lebensjahre das außerordentliche Wachstum des Herzens bei verhältnismäßig enger bleibenden Schlagadern ist. Dazu kommt mit Ende des 15. und Beginn des 16. Lebensjahres ein meist sehr stark einsetzendes Längenwachstum des Körpers. Es handelt sich im wesentlichen um den regen Weiterbetrieb der Leibesübungen auf den Grundlagen, welche in den vorhergehenden Lebensjahren gelegt waren. Während beim Turnen stärkere Anforderungen an Kraft, Geschicklichkeit und Wagemut gestellt werden können, steht vom 16.—17. Lebensjahre gewöhnlich die Leistungsfähigkeit für Schnelligkeitsbewegungen auf der Höhe und wird in einer späteren Lebenszeit nicht mehr übertroffen. Ist es für die Schüler der höheren Lehranstalten — die aber nur einen recht geringen Prozentsatz der

gesamten in dieser Lebenszeit stehenden Jugend ausmachen — möglich, die Leibesübungen auf der Schule einfach wie bisher fortzubetreiben, so wird die Kraft und Zeit der großen Masse der nun in einen gewerblichen Beruf eintretenden schulentlassenen Jugend gerade in dieser für die Gesamtentwicklung einfach entscheidenden Lebenszeit in einem Grade in Anspruch genommen, daß eine ausreichende Körperpflege durch den Betrieb von Leibesübung kaum noch möglich ist. Denn der Betrieb z. B. von turnerischen Übungen, wie er in den Lehrlingsabteilungen der Turnvereine statt hat, spät abends nach acht in der geschlossenen Turnhalle, ist für junge Leute, welche den ganzen Tag hindurch ihre Arbeit in der Werkstatt, in der Schreibstube oder im Fabrikraume verrichteten, keine rechte Erholung, sondern eher Belastung und im hygienischen Sinne keinesfalls die richtige Form, um die körperliche Entwicklung in diesen Übergangsjahren wirksam zu fördern. Die Zunahme des Prozentsatzes der zum Militärdienst untauglichen jungen Leute in unseren Großstädten ist z. B. eins der Anzeichen dafür, daß die körperliche Beschaffenheit des nachkommenden Geschlechtes eine unkräftige zu werden droht. Die große Bewegung für Jugendpflege, welche augenblicklich im Gange ist, entspringt der allgemein gehegten Sorge um die Leistungsfähigkeit und Tüchtigkeit unseres Nachwuchses und zählt daher mit Recht die Förderung einer ausreichenden Körperpflege durch Leibesübung zu ihren Hauptaufgaben. Soll dabei möglichst die Gesamtheit der gewerblichen Jugend umfaßt werden, so wird die allgemeine Fortbildungsschule am ehesten berufen sein, um in den Jahren zwischen Schule und Waffendienst jener Aufgabe zu genügen.

Die besonderen Einrichtungen für die körperliche Erziehung der Jugend

In den vorhergehenden Abschnitten waren die physiologischen Wirkungen der verschiedenen Arten von Leibesübungen sowie das Übungsbedürfnis in den einzelnen Altersstufen, welche für die Schule in Betracht kommen, im allgemeinen Sinne besprochen. Es erübrigt noch einen Blick zu werfen auf die besonderen Einrichtungen für die körperliche Erziehung der Schuljugend sowie die Einfügung ihres Betriebs in das Ganze des Schullebens.

1. **Das Turnen.** — A. Turnsystem. Über die Art des Schulturnens besteht vielfach ein Widerstreit, der hier insoweit nicht ganz übergangen werden kann, als es sich dabei um hygienische Gesichtspunkte handelt. — Die Übungen des deutschen Schulturnens gliedern sich in a) Ordnungsübungen, d. h. taktische Bewegungen im Gemeinkörper einer turnenden Schulklasse zur Gewinnung einer geordneten Aufstellung; b) Freiübungen aus dem freien Stand, wobei die Hände auch mit besonderen Geräten, Hanteln, Holz- oder Eisenstäben, Holzkeulen u. dgl., belastet werden können; c) Gerätübungen, die zu ihrer Ausführung besonderer fester oder befestigter Geräte bedürfen. Im deutschen Turnen sind die meist üblichen und bezeichnenden Geräte folgende: Reck, Barren, senkrechte, wagerechte oder schräge Leiter, Kletterstangen, Schaukelringe, Pferd, Bock, Springel usw.

Vom Leichteren zum Schwereren aufsteigend hat man die ungeheure Fülle der hier möglichen Übungen auf Grund der Erfahrung nach Schwierigkeitsstufen geordnet und für die verschiedenen Schulklassen bestimmte Übungsziele aufgestellt, die genau so gut im Turnunterricht erreicht und bewältigt werden sollen, wie dies auch bei den Klassenzielen der geistigen Lehrfächer zu erreichen ist. Das Augenmerk war damit nur auf ein bestimmtes Können, d. h. den Erwerb bestimmter körperlicher Fertigkeiten gerichtet. Dagegen hatte die Rücksicht-

nahme auf die Entwicklung der einzelnen Organe und die Beeinflussung dieser Entwicklung durch bestimmte Übungen im Lehrplan des deutschen Schulturnens keine Stelle.

Ganz entgegengesetzt ging das schwedische Schulturnen[1]) von dem Gedanken aus, den Bewegungszweck als die alleinige Richtschnur für die Auswahl und die Anordnung der Übungen gelten zu lassen. Dabei kamen von den verschiedenen Muskelgruppen vor allem die Muskeln des Rumpfes in Betracht. Ebenso ist ein wichtiges Übungsziel der schwedischen Schulgymnastik die Entfaltung des Brustkorbs und die Förderung des Tiefatmens. Dagegen wurde der tiefgreifende Einfluß z. B. der Schnelligkeitsbewegungen in der Lingschen Gymnastik kaum gewürdigt und fand erst im letzten Jahrzehnt durch die Pflege des Spiels die ausreichende Berücksichtigung in der körperlichen Erziehung an den schwedischen Schulen.

Die schwedische Turnstunde oder „Tagesübung" setzt sich aus Übungen zusammen, welche nach einem bestimmten Schema derart geordnet sind, daß alle wichtigen Muskelgruppen dabei geübt und gekräftigt werden, jedoch ohne Überanstrengung irgend eines Muskels. Man will so allen Übungsbedürfnissen des wachsenden Körpers in jeder Turnstunde gerecht werden, das Wachstum allseitig anregen, aber alle Maximalleistungen und die entsprechenden Ermüdungserscheinungen vermeiden. So kehren dann auch bestimmte Hauptübungen (wie z. B. die sog. Spannbeuge) in jeder Turnstunde wieder, nur daß sie allmählich in ihrer Ausgiebigkeit und Schwierigkeit gesteigert werden. Vor allem aber soll erreicht werden, daß die Ausführung immer mehr eine bis ins kleinste vollkommene wird und die Haltung eine tadellose ist. Da die Gymnastikstunde mitten zwischen den anderen Schulstunden liegt — was übrigens auch bei unserem deutschen Schulturnen gewöhnlich der Fall ist —, so wird darauf geachtet, daß der Schüler nach der Turnstunde nicht etwa mit gesteigerter Herztätigkeit und fliegendem Atem sich wieder auf die Schulbank setzt und dadurch in seiner Denk- und Lerntätigkeit ungünstig beeinflußt wird. Vielmehr liegen die schwierigeren und angreifenden Übungen mehr in der Mitte der Gymnastikstunde und letztere schließt ab mit solchen Übungen, welche beruhigend und „ableitend" wirken.

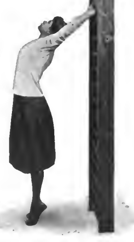


Abb. 126. Schwed. Spannbeuge im Zehenstand (am Ribbstol ausgeführt).

Den Beginn der schwedischen Turnstunde machen nach wenigen, den Heeresvorschriften entnommenen taktischen Bewegungen oder Ordnungsübungen, zur Gewinnung einer geordneten Aufstellung der Turnklasse, zunächst einige einleitende Freiübungen, die „ableitenden Beinbewegungen". Sie sollen das Blut von den oberen und inneren Teilen des Körpers ableiten, den Blutzulauf zum Gehirn sowie zu den Lungen vermindern und die Herztätigkeit erleichtern.

---

[1]) s. F. A. Schmidt, Die schwed. Schulgymnastik, 3. umgearbeitete Aufl. (Berlin 1912). S. ferner die Übersetzung des „Lärobok i Gymnastik" von E. M. Törngren, ehemal. Dir. des Königl. Gymnast. Zentralinstituts in Stockholm unter d. Titel „Lehrbuch der schwed. Gymnastik". Übersetzt v. G. A. Schairer (Eßlingen 1908).

Es folgen dann 2. die für das schwedische Turnen bezeichnenden spannbeugstehenden Bewegungen zur Geradstreckung des Körpers und vornehmlich der Wirbelsäule, zur Ausweitung des Brustkorbes und zur Feststellung der Schulterblätter dicht neben der Wirbelsäule.[1]) Daran schließen sich 3. die Hebeübungen, d. h. Übungen mit Heben des Körpers im Streckhang; 4. die Gleichgewichtsübungen: Übungen zur Erhaltung des Körpergleichgewichts bei schwierigen, mit starker Verlegung des Schwerpunktes des Körpers verbundenen Stellungen und Bewegungen; Übungen 5. für die Nacken-, Schulter- und Rückenmuskeln und 6. für die Bauchmuskeln. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule sollen 7. die wechselseitigen Rumpfbewegungen steigern. Dann folgen (im Freien auszuführen) 8. Übungen im Marsch und Lauf, sowie 9. im Sprung. Den Schluß machen dann 10. Atemübungen, d. h. leichte und darum auch beruhigend einwirkende Bewegungen, die sich rhythmisch mit tiefem Ein- und Ausatmen verbinden.

Alle diese Übungen werden bald frei aus dem Stehen oder Sitzen oder Liegen, bald an Geräten ausgeführt.

Das schwedische Schulturnen beurteilt den Wert der Übungen lediglich nach ihrer Einwirkung auf den Körper und kennt keine Scheidung zwischen Frei- oder Gerätübungen. Vor allem aber ist auf die besondere Einrichtung der schwedischen Gymnastiksäle aufmerksam zu machen. Denn diese kommt den Anforderungen der Tagesübung für eine turnende Schulklasse dadurch entgegen, daß an den schwedischen Geräten möglichst viele Schüler immer gleichzeitig turnen, so z. B. an dem langen Querbaum oder an dem leiterartigen Ribbstol (Sprossenwand), der die ganze Turnhalle umgibt und bei 40—45 etwa 90 cm breiten Ribbstolfeldern ebensoviel Turnenden Gelegenheit bietet, dieselbe Übung zugleich an diesem Gerät vorzunehmen. Die festen Geräte nehmen ferner einen ganz geringen Platz in der Halle ein und stehen ohne weiteres gebrauchsfertig da. Die beweglichen Geräte endlich sind ebenso leicht als schnell aufgestellt und wieder beseitigt. Neben dem Ribbstol oder der Sprossenwand sind die beliebtesten Geräte im schwedischen Schulturnen die Gitterleiter, ein fensterartiges Gerüst, welches an der Decke befestigt ist und schnell zum Gebrauch herabgelassen werden kann; der Querbaum, der durch Aufsetzen eines Holzsattels auch zu Voltigier- oder Schwingübungen benutzt werden kann; Kletterstangen und Klettertaue; die Langbank, welche umgedreht auch als Schwebebank dient; der Springkasten und endlich das Pferd.

Die Übungen des schwedischen Turnens werden zumeist langsam und ausgiebig ausgeführt und fördern ungemein eine schöne Körperhaltung. Beim deutschen Turnen wiederum nimmt die Gymnastik der Bewegungsnerven, nehmen schwunghafte und schnellende Bewegungen einen größeren Raum ein und ist die Entwicklung der Geschicklichkeit und des Mutes sowie die Übung der Koordination weit stärker betont als im schwedischen Turnen. Es bietet daher auch das deutsche Turnen für die Jugend weit größeren Anreiz als die schwedische Gymnastik.

Die unleugbaren Vorzüge des schwedischen Turnsystems für eine schöne allseitige Körperentwicklung und vollendete Körperhaltung haben uns in Deutschland zwar nicht vermocht, etwa die schwedische Gymnastik an Stelle unseres altüberkommenen trefflich ausgebildeten deutschen Turnens zu setzen und bei uns einzuführen. Das ist nur in ganz vereinzelten Fällen für das Mädchenturnen versucht worden. Wohl aber sind eine ganze Reihe besonders wirksamer schwedischer Übungen in das deutsche Schulturnen herübergenommen worden. Ebenso sind gewisse Geräte des schwedischen Turnens, so besonders die niedrige Langbank, die zugleich als Schwebebank benutzbar ist, ferner die Sprossenwand (Ribbstol) heute in zahlreichen deutschen Turnhallen vorhanden.

[1]) s. z. B. Masüger, Die Spannbeuge (Chur 1912), sowie F. A. Schmidt, Zur Würdigung der Spannbeuge (Monatsschrift f. d. Turnwesen. Jahrg. 1909).

B. Turnzeit und ihre Einfügung in den Stundenplan der Schule. Die Zahl der Turnstunden betrug bisher meist zwei in der Woche. Seit 1901 wurde diese Zahl in Preußen für die höheren Lehranstalten, Seminare und Mittelschulen auf drei erhöht, ebenso durch Erlaß vom 13. Juni 1910 auch für die Mittel- und Oberstufe der Volksschulen. Diese dritte Turnstunde soll insbesondere der Pflege des „angewandten" Turnens, d. h. der natürlichen oder „volkstümlichen" Übungen des Laufens, Springens und Werfens, der Spiele sowie auch des Schwimmens dienen. Dazu kam dann noch zur Ermöglichung eines täglichen Turnens für diejenigen Tage, an welchen keine volle Turnstunde lag, die Einführung eines — in die größeren Schulpausen zu verlegenden — 10-Minutenturnens. Die hierbei vorzunehmenden Übungen sollen vornehmlich der Förderung schöner Körperhaltung sowie des Tiefatmens dienen.[1]) Diese Übungen sind im Freien vorzunehmen; bei schlechter Witterung im geschlossenen Raum, aber nur nach gründlicher Lüftung und unter Vermeidung aller Bewegungen, durch die Staub aufgewirbelt wird. — Bei den Mädchen muß wenigstens in der Oberstufe die Zahl der Turnstunden von 2 auf 3 erhöht werden.

Was nun die Lage der Turnstunden im Stundenplan der Schule angeht, so handelt es sich hier um eine Frage, deren Lösung im hygienischen Sinne nicht so einfach liegt. Die Erfahrung ebensowohl wie zahlreiche Ermüdungsmessungen zeigen, daß eine längere Schulpause, wobei die Schüler sich kräftig tummeln, für diese eine Erfrischung bedeutet, welche in der nachfolgenden Unterrichtsstunde die geistige Arbeitsfähigkeit nicht beeinträchtigt, ja eher steigert. Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, daß heftigere, womöglich bis zur Anstrengung führende körperliche Tätigkeit, oder daß Übungen, welche die Willenstätigkeit stark in Anspruch nehmen, auch das Zentralnervensystem beeinflussen und die geistige Leistungsfähigkeit herabsetzen. Umgekehrt wird die körperliche Arbeit ungünstig beeinflußt durch vorausgegangene angreifende geistige Tätigkeit, wie z. B. die bekannten Versuche A. Mossos mit dem von ihm angegebenen Ergographen erweisen.[2])

Die früher gehegte Anschauung, daß das Turnen einfach so gut wie die Schulpause eine Erholung von der geistigen Arbeit darstelle, trifft also nicht zu. Stärkere körperliche Arbeit und größerer Aufwand an Willensenergie wirken angreifend und ermüdend auch auf das Zentralnervensystem. Die Turnstunde ist eben eine Arbeitsstunde. Weil dem so ist, hat man vielfach von hygienischer Seite gefordert, daß die Turnstunden nicht zwischen die Unterrichtsstunden am Morgen fallen, sondern ausschließlich auf den Nachmittag verlegt werden sollen. „Der Vormittag dem Geist, der Nachmittag dem Körper" war schon der Ruf, mit welchem der verstorbene Amtsrichter E. Hartwich im Jahre 1882 die heutige Spielbewegung einleitete.[3]) Diese Forderung ist, sofern wir an dem für die körperliche Entwicklung unentbehrlichen Turnunterricht festhalten wollen, einfach unausführbar. Ein wirksames Turnen kann nur als Klassenturnen betrieben werden. Bei unseren Riesenschulen mit ihren zahlreichen Klassen können zwar große Schülerscharen auf den Spielplätzen zugleich beschäftigt werden — für das Turnen lediglich in den Nachmittagsstunden würden aber nirgendwo weder genügend Turnräume noch Lehrkräfte vorhanden sein. Noch eins kommt hinzu. Bei Verlegung der Turnstunden auf den Nachmittag häuften sich namentlich

[1]) s. die vortreffliche Schrift von K. Möller, „Zehnminuten-Turnen [Atmung und Haltung]" 3. Aufl. (Leipzig 1913).

[2]) A. Mosso, Die Ermüdung (Leipzig 1892).

[3]) E. Hartwich, Woran wir leiden (Düsseldorf 1882).

in den höheren Schulen der Großstädte, wo manche Schüler weit in den Vororten wohnen und lange weitere Schulwege haben, die Zahl der Dispensationsgesuche vom Turnen derart, daß kaum die Hälfte der Schüler noch am Turnen überhaupt teilnahm. Jene Forderung scheitert also an den tatsächlichen Verhältnissen und vorhandenen Einrichtungen.

Dann aber muß doch die Frage erhoben werden, ob nicht das Turnen in einer Weise gehandhabt werden kann, welche jene Bedenken ausräumt und eine Beeinträchtigung des Unterrichtserfolges in der dem Turnen nachfolgenden Stunde nicht mit sich führt. In der Tat ist in Lehrerkreisen gegen die Lage des Turnunterrichts zwischen den anderen Unterrichtsstunden nur vereinzelt Widerspruch erhoben worden. Die Ergebnisse der zahlreichen Ermüdungsmessungen sind durchaus nicht eindeutig (die ausgedehnten Untersuchungen des Russen Teljatnik, welche Burgerstein in seinem Handbuch ausführlich mitteilt, waren mir im Original nicht zugänglich), stimmen aber darin überein, daß die Erscheinungen verminderter geistiger Leistungsfähigkeit sich um so weniger nachweisen lassen, je weniger ausgedehnt die Turnstunde war, und daß ein Einfluß auf die dem Turnen nachfolgende Lehrstunde kaum noch stattfindet, wenn dem Turnen eine kurze Pause folgt, bevor die Schüler sich wieder zum Unterricht in der Klasse sammeln. Unabhängig von jenen Ermüdungsmessungen und Ermittlungen hatte man bereits, wie oben erwähnt, im schwedischen Turnen ableitende Atemübungen zur Beruhigung des Atemgangs und des Herzschlags an den Schluß der Turnstunde (oder der „Tagesübung") gelegt und zudem auch eine Pause angeordnet, während welcher die Schüler sich ruhig auf dem Schulhof bewegen sollten. Es wird sich also darum handeln, die Turnstunde — jedoch ohne Beeinträchtigung ihrer Wirksamkeit — derart einzurichten, daß alle anstrengenderen Übungen, welche den Herzschlag und den Atemgang stark steigern, nicht an den Schluß, sondern mehr in die Mitte der Turnstunde gelegt werden. Hier kann uns jene Vorschrift des schwedischen Turnens direkt als Vorbild dienen. So gehandhabt scheint daher die Befürchtung, als ob die Anordnung der Turnstunden zwischen den anderen Unterrichtsstunden im Stundenplan geistige Übermüdung fördere, als nicht gerechtfertigt.

C. Turnplatz und Turnhalle. — In den ministeriellen Erlassen über das Turnwesen kehrt mit Recht immer der Satz wieder, daß, soweit nur möglich, das Turnen im Freien stattfinden solle und der geschlossene Raum der Turnhalle nur als Notbehelf bei ungünstiger Witterung zu dienen habe. Leider scheitert diese Forderung vielfach daran, daß die nötige laute Befehlsgebung beim Turnen im Schulhause — namentlich wenn, wie im Sommer, der Unterricht bei geöffnetem Fenster stattfindet — als Störung empfunden wird. —

Der Boden des Turnplatzes muß sorgfältig geebnet sein, fest, aber nicht hart und bis zu einem gewissen Grade elastisch. Er soll durchlässig genug sein, damit nach Regen keine großen Pfützen und Wasserlachen darauf stehen bleiben; andererseits soll er bei Trockenheit nicht übermäßig Staub entwickeln. Man belegt den Turnplatz am besten mit feinem — aber nicht scharfkantigem! — Kies, der mit Sand gemischt ist. Der Kies kann auch durch gemahlene Schlacke ersetzt werden, die fest eingewalzt wird.

Ist der Untergrund stark lehmig und darum wenig durchlässig, so soll man die ganze Fläche etwas geneigt anlegen, so daß das auffallende Regenwasser leichten Abfluß hat. Besser, aber auch kostspieliger ist die Anlage von Abzugsgräben mit ausreichendem Gefälle über die ganze Platzfläche. Diese Gräben werden mit großen Steinen gefüllt; darüber kommt eine Lage von Ziegelschotter oder grober Schlacke

u. dgl. und endlich über das Ganze die Oberschicht aus Kies und Sand. Diese Oberschicht muß mindestens einmal jährlich erneut und übergewalzt werden. An trocknen Sommertagen soll der Platz regelmäßig zur Verhütung von Staubentwicklung besprengt werden. Die Sprengeinrichtung dient dann auch dazu, an Frosttagen eine Eisbahn auf dem Platze herzustellen.

Von festen Geräten bringt man auf dem Turnplatz schon eine Anzahl fester Barrenständer (in welche die Barrenholme beim Gebrauch eingelassen werden) sowie auch Reckständer an. Im übrigen werden die nötigen Geräte aus der Turnhalle jedesmal zum Gebrauch herausgeholt, z. B. Springständer, Böcke und Pferde. — Solche feste eingegrabene Gerätständer (sie sind, wenn aus Eisen hergestellt, am dauerhaftesten) beeinträchtigen die freie Fläche zum Marschieren, Laufen und Spielen. Sie sind daher nur an den Seiten des Platzes anzubringen; bei kleineren Plätzen verzichtet man überhaupt am besten auf solche Geräte im Freien.

Bei der Turnhalle, die an einem großen Schulsystem von Stunde zu Stunde benutzt wird, ist es vor allem wichtig, daß sie genügend groß, hoch, leicht durchlüftbar ist und möglichst staubfrei gehalten werden kann. Eine Grundfläche von 12 : 20 m ist wohl als Mindestmaß für eine gute Schulturnhalle zu betrachten. Die Höhe soll mindestens 5—6 m betragen. Die Durchlüftung läßt sich am besten bewerkstelligen, wenn an den beiden gegenüberliegenden Langseiten Fenster angebracht sind. Was die möglichste Fernhaltung von Staub betrifft, so ist vor allem zu sorgen, daß die Schüler möglichst wenig Staub und Schmutz in die Halle einschleppen. Daher ist darauf zu sehen, daß die Schüler im Vorraum der Halle sich nicht nur der Oberkleider entledigen, sondern auch der Schuhe mit dem Straßenschmutz, und dafür Turnschuhe anlegen. Ist der Fußboden ein Riemenboden aus Holz, so dürfen keine Fugen zwischen den Dielen sein. Die Dielen sollen vielmehr durch Falz und Nute fest zusammenstoßen. Die Anwendung staubbindender Öle bei dem Fußboden der Turnhalle hat das Mißliche, daß der Boden sehr glatt wird und die Kinder, z. B. beim Springen, leicht ausgleiten und stürzen. Zudem werden durch Stauböl bei Übungen im Knien oder Liegen die Kleider — es sei hier besonders an das Mädchenturnen erinnert — häßlich beschmutzt. Der beste Boden einer Turnhalle ist ein solcher von Linoleum. Auf eine feste Betonunterlage wird zuerst eine dicke Korkschicht aufgelegt und über diese dann das Linoleum (stärkste Nummer) aufgeklebt. Da die Erhärtung der Klebemasse des Linoleums ein langsam verlaufender chemischer Vorgang ist, so soll man beim Bau einer Turnhalle nach Auflegen des Linoleums mindestens 3 bis 5 Wochen vergehen lassen, bevor der Boden betreten werden darf. Dann kann man aber auch sicher sein, daß der Boden ebenso widerstandsfähig wie elastisch ist, und daß selbst schwere Turngeräte keinen Eindruck auf dem Boden hinterlassen. Wenn man so sorgfältig verfährt und nur bestes Material nimmt, so erhält man einen Fußbodenbelag, der außerordentlich dauerhaft ist und insbesondere sich aufs leichteste rein und staubfrei halten läßt. Der Boden der Turnhalle ist nicht nur tagtäglich feucht aufzuwischen, sondern kann auch durch einen großen nassen Aufwischlappen, der segelförmig an einem Querholz befestigt hängt und von den Schülern zu Beginn jeder Turnstunde schnell in 2—3 Minuten im Laufschritt über den Boden der Halle hin und her gezogen wird, immer staubfrei gehalten werden. Dieser Aufwischlappen wird in einem mit Blech ausgefütterten niedrigen schmalen Kasten feucht aufbewahrt. Eine böse Staubquelle in der Turnhalle sind die Matratzen zum Niedersprung. Die zweckmäßigsten, wenn auch teuersten, sind solche von Rindsleder. Kokosmatten bedürfen sorgfältigster

Reinhaltung: sie müssen tagtäglich draußen ausgeklopft und mit durchlaufendem Wasser gereinigt werden. Vor allem aber kommt es darauf an, den Gebrauch von Matratzen beim Niedersprung möglichst einzuschränken. — Über die Ausstattung der Turnhalle mit Geräten braucht hier nichts weiter ausgeführt zu werden. Es sei nur bemerkt, daß die Geräte sorgfältig auf ihre Sicherheit und Standfestigkeit beim Gebrauch zu prüfen sind. Insbesondere kommt es auch darauf an, daß die Einrichtungen zum Verstellen der Geräte je nach der Größe der turnenden Schüler leichte und schnelle Handhabung zulassen. Gerade dies ist ein Punkt, in welchem die Art der Geräte des schwedischen Turnens denen des deutschen Turnens überlegen sind: die schwedischen Geräte sind im Nu gebrauchsfertig und gestatten meist, daß die ganze Turnklasse oder doch ein großer Teil davon gleichzeitig übt. Die Turnstunde wird so besser ausgenutzt, während das Verstellen der schweren Geräte in den deutschen Turnhallen, z. B. das Umsetzen und Befestigen der eisernen schweren Reckstangen, das Umsetzen der Schrägleitern zu wagerechten Leitern u. dgl. namentlich beim Mädchenturnen einen außerordentlichen Teil der Turnzeit unnütz wegnimmt.

2. **Die Spiele.** a) Betrieb der Spiele. Aus den Ausführungen über den Übungswert einerseits der Übungen des Schulturnens, andererseits der Spiele als der wirksamsten und für die Jugend weitaus zuträglichsten Form der Schnelligkeitsübungen mit ihrem Einfluß auf die Entwicklung der Lungen, des Herzens wie auf die Belebung des Stoffwechsels und die Blutbildung, geht zur Genüge hervor, daß die Spiele ein wesentliches Stück der körperlichen Erziehung der Jugend ausmachen, und daß die Teilnahme an den Spielen ebenso eine verpflichtende für jeden Schüler sein muß, wie die am Turnen.

Daß die Spiele verschiedene sind für die verschiedenen Altersstufen, von den einfachen Scherz- und Neckspielen, den Laufspielen mit Fangen und Haschen, den leichteren Ballspielen bis hinauf zu den feiner ausgebildeten Kampfspielen ist oben bereits ausgeführt. Es sei hier nur darauf hingewiesen, daß eine Grenze zu ziehen ist zwischen den Schulspielen für große Schülerscharen und den Sportspielen. Der Betrieb z. B. des Tennisspiels ist vielleicht an kleinen Internatsschulen denkbar, für die Schülermassen unserer Volks- und Mittelschulen aber einfach unmöglich. Ebenso erfordert das Fußballspiel für 22 Spieler eine Spielfläche von 100 : 80 m etwa, d. i. fast ein Hektar. Es kann also wohl als Sportspiel von besonderen Schülermannschaften außerhalb des Rahmens der Schulspiele betrieben werden, während da, wo man es mit den Massenspielen einer Reihe von Schulklassen zu tun hat, der Betrieb gerade dieses Spiels — welches zudem auch nur für Schüler über 15—16 Jahren in Betracht kommen kann — schon an der Unmöglichkeit scheitert, die erforderlichen Plätze zur Verfügung zu haben.

Zum Betrieb der Spiele gehört Zeit schon allein darum, weil namentlich in den Städten die Spielplätze weiter entfernt vom Schulhaus liegen. Es ist mit der Erlaubnis, die dritte Turnstunde zum Spiel zu verwenden, gewöhnlich nichts erreicht, da auf den Weg zum und vom Spielplatz bereits der größte Teil der Stunde entfällt. Die Spiele sind daher so zu legen, daß jeder Schüler wenigstens einen von Schularbeiten freien Nachmittag in der Woche für Spiele und verwandte Leibesübungen zur Verfügung hat.[1])

b) Der Spielplatz. Um für etwa 2500—3000 Schüler (diese Zahl würde etwa 50000 Einwohnern entsprechen) Schulspiele einzurichten derart, daß an

[1]) s. H. Raydt, Spielnachmittage, 3. Aufl. (Leipzig 1911).

vier Nachmittagen in je zwei Spielzeiten der Platz benutzt wird, sind mindestens 2—2½ Hektar nutzbarer Spielfläche erforderlich.[1]) Für die Mädchen, deren Spiele weniger Platz benötigen, und für die unter Umständen auch die Schulhöfe mit verwendet werden können, bliebe dann der Spielplatz noch an zwei Nachmittagen verfügbar.

Was die Bodenbeschaffenheit des Spielplatzes betrifft, so ist stets kurzgeschorener, dichtverfilzter Rasenboden an sich der schönste und, weil staubfrei, auch geeignetste Spielgrund. Bei sehr starker Benutzung auf eng bemessenem Platz ist aber Rasenboden nicht haltbar. Man wird dann den Spielplatz besser mit Kies und Sand belegen, wie oben für den Turnplatz angegeben ist.

Der Spielplatz ist am besten mit einer grünen Hecke zu umgeben. Anpflanzungen sind nur im Umkreis des Platzes anzulegen: die Spielfläche selbst darf keinesfalls durch Bäume usw. durchbrochen werden. — Zum Spielplatz gehört die Errichtung eines bescheidenen Schuppens zur Kleiderablage und zur Aufbewahrung der Spielgeräte. Ebenso ist eine Waschvorrichtung und eine Abortanlage vorzusehen.

3. **Baden und Schwimmen.** a) Schulbäder. Geregelte Hautpflege durch Bäder zur Reinhaltung wie zur Erfrischung des Körpers ist ein unerläßlicher Teil der körperlichen Erziehung, ist im hygienischen Sinne ein Daseinsbedürfnis. Das bedarf keiner weiteren Erörterung. Die Frage war nur, ob die Sorge hierfür nicht lediglich dem Elternhause anheimfallen müsse. Leider zeigen die Erhebungen der „Deutschen Gesellschaft für Volksbäder", wonach z. B. noch im Jahre 1900 erst auf 18000 Einwohner Deutschlands eine öffentliche Warmbadeanstalt kam, und zeigen die Erfahrungen der Schulärzte, welche zahlreiche Volksschulkinder zu untersuchen haben, daß in weiten Kreisen unserer Bevölkerung das Gefühl dafür fehlt, wie notwendig die Reinhaltung des Körpers ist. Das Bedürfnis zu regelmäßigem Baden muß unserer Jugend erst wieder anerzogen werden.

Es war daher eine Tat von entscheidender Bedeutung, daß im Jahre 1884 die Stadt Göttingen als die erste ein Schulbad, und zwar ein Brausebad, einrichtete.[2]) Seitdem hat sich die Einrichtung von Schulbädern allüberallhin verbreitet und ist zu einem so gut wie selbstverständlichen Zubehör eines jeden Volksschulhauses, wenigstens in den Städten, geworden. Von Landkreisen sei übrigens der Kreis Schmalkalden rühmend erwähnt, wo dank der Tätigkeit des Landrats, Geh. Reg.-Rats Dr. Hagen kein Dorf ohne Brausebad ist.

Beim Entscheid der Frage, ob Schwimm- oder Brausebad, fällt für letzteres ins Gewicht, daß es die billigste Badeform ist, den geringsten Raum und die einfachste Bedienung beansprucht. Den hygienischen Anforderungen entspricht es gleichfalls aufs beste. Zunächst schon darum, weil immerfort reines Wasser den Körper überrieselt und das gebrauchte Wasser mit den Schmutzteilchen sofort wieder abfließt. Sodann läßt sich durch geeignete Mischhähne der Wärmegrad des Wassers beliebig abstufen. Ist das Brausewasser warm oder lauwarm, so dient es der Reinigung des Körpers; mischt man mehr kälteres Wasser hinzu, so erzielt es durch seine Reflexwirkung auf die Hautblutgefäße — „Turnen der glatten Hautmuskeln" nannte das Du Bois-Reymond in seiner Rede „Über die Übung" (1881) — auch die abkühlende und erfrischende Wirkung, steigert die Fähigkeit der Haut zur Wärmeregulierung und fördert die Abhärtung.

[1]) Genaueres s. bei F. A. Schmidt, 10 Auskunftsbogen des Zentralausschusses über Spielplätze u. deren Ausrüstung usw., 2. Aufl. (Leipzig 1913).

[2]) Die erste Veröffentlichung darüber geschah durch den Oberbürgermeister Merkel (D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, 1886).

Aus dem gleichen Grunde empfahl der norwegische Arzt Möinichen[1]) für Schulen Dampfbäder mit nachfolgender kalter Übergießung. Diese Badeform ist als „Finnische Dampfbadestube" bekanntlich in den skandinavischen Ländern viel verbreitet. In Deutschland hat dieser Vorschlag allerdings keinerlei Anklang gefunden. Der Gedanke, Dampfbadestuben als Volks- oder gar als Schulbad einzurichten, ist uns zu fremd. Seine Verwirklichung würde sicher auf starken Widerstand stoßen.

Ebensowenig scheint bei uns die Anlage kleiner Bassinbäder in Schulen durchführbar, wie eine solche z. B. an einer großen Volksschule Stockholms besteht[2]) und 1903 auch auf dem internationalen schulhygienischen Kongreß in Paris empfohlen wurde. Die Anlage ist nicht nur kostspielig und bedingt einen starken Wasserverbrauch, sondern hat auch starke hygienische Bedenken gegen sich — ganz abgesehen davon, daß dazu ohnehin auch eine Brauseeinrichtung gehört. Erst recht ist an Wannenbäder für Schulen nicht zu denken, da solche, abgesehen von ihrer Kostspieligkeit, sich für Massenbetrieb ganz und gar nicht eignen.

Der gewöhnliche Badebetrieb beim Schulbrausebad ist der, daß zunächst ungefähr 1½—2 Minuten lang das Badewasser als warme Brause von etwa 32—33° unter ganz gelindem Druck den Körper berieselt und so bei gleichzeitiger Abseifung die Schmutzteilchen der Haut abspült. Sodann wird — was sich leicht mittels einer selbsttätigen beliebig regulierbaren Einrichtung bewerkstelligen läßt — dem warmen Brausewasser allmählich kühleres Wasser zugemischt, so daß die Wärme des Badewassers bei den unteren und mittleren Schulklassen bis auf 20—24°, bei den oberen Klassen bis auf 18—19° sinkt. Diese Berieselung mit Wasser von sinkender Temperatur dauert 1—1½ Minute. Dadurch gesellt sich also zur Reinigung auch die notwendige abkühlende und erfrischende Wirkung. Die badenden Kinder stehen während des Brausebades entweder in einer flachen mit warmem Wasser gefüllten Mulde zur Abweichung des Schmutzes an den Füßen oder auf einem gerillten Bodenbelag. Richtet man die ganze Anlage so ein, daß immer 18—20 Schüler gleichzeitig unter den Brausen stehen, so kann eine ganze Schulklasse, die in drei Abteilungen badet, bequem in 45—50 Minuten fertig sein, wobei für jede Abteilung 3½—4 Minuten auf das Abbrausen, je 5—8 Minuten auf das Aus- und Ankleiden entfallen.

Die Beteiligung der Schüler am Baden ist eine freiwillige — nur in Dänemark hat man das Baden im Schulbad zu einer Verpflichtung gemacht, von der allein ein ärztliches Zeugnis befreien kann. Der Einfluß des Lehrers oder der Lehrerin trägt viel dazu bei, um möglichst alle Kinder der Klasse zur Teilnahme am Baden zu vermögen. Ebenso wird die Teilnahme nach unseren Erfahrungen weit größer, wenn die Badestunden nicht außerhalb der Schulstunden besonders angesetzt sind, sondern wenn während geeigneter Unterrichtsstunden — wie Schreib-, Handfertigkeits-, Zeichen- oder Turnstunden — die Kinder abteilungsweise zum Baden geführt werden.

Über die bauliche Einrichtung des Schulbrausebads ist in dem Abschnitt „Hygiene des Schulhauses" das Nähere berichtet.

b) Schwimmen. Das Schwimmen ist eine der im hygienischen Sinne wirksamsten Leibesübungen. Die Schwimmbewegung — wobei wir zunächst an das Brustschwimmen denken — trägt den Charakter der Schnelligkeitsbewegungen insofern, als die größten Abschnitte der Gesamtmuskulatur dabei in Tätigkeit gesetzt werden. Kräftigste Arbeit, die andersartig ist als bei den Bewegungen

[1]) Möinichen (Kurland), „Volksbäder auf dem Lande" (Veröffentlichungen der D. Gesellschaft f. Volksbäder 1903), 2, 86 ff.

[2]) An der Katharinenschule, für 15—18 badende Schüler ausreichend. S. M. Philippe, Les Bains scolaires, 1. Congrès d'hygiène scolaire. (Paris 1904) der, wie auch Kallenbach in Breslau, der bekannte Förderer des Schwimmens, das Duschebad für untergeordnet gegenüber dem Schwimm- sowie dem Dampfbad hält.

des Gehens, Laufens und Springens, haben die Muskeln der Beine zu leisten, denn ihre Tretbewegungen sind es, welche den Körper im Wasser vorwärts schieben. Die Notwendigkeit, den Kopf nach hinten überzustrecken, um die Mündungen der Atemwege andauernd über Wasser zu halten, nimmt die Tätigkeit der langen Rückenstrecker stark in Anspruch, d. h. derjenigen Muskeln, welche für eine stets schöne Haltung des Körpers besonders wichtig sind. Dementsprechend wird auch bei guter Schwimmhaltung der Brustkorb stark vorgewölbt und entfaltet. Nicht allein hierdurch ist das Schwimmen für die Atemtätigkeit hervorragend wirksam. Es kommt hinzu, daß die Atembewegungen sich von selbst mit den Schwimmbewegungen derart verbinden, daß mit dem Ausbreiten der Arme zum Schwimmstoß der Brustkorb erweitert wird und tiefe Einatmung erfolgt, während die starke Streckung der Beine beim Schwimmstoß, in Verbindung mit der Hohlbiegung der Wirbelsäule und der straffen Spannung der Bauchdecken, wodurch die Eingeweide gegen das Zwerchfell angedrückt werden, tiefe Ausatmung begünstigt. Diese regelmäßige Verbindung der Schwimmbewegungen mit tiefem Ein- und Ausatmen ist für die Atmungsmuskeln um so mehr übend und kräftigend, als bei der Einatmung der Druck des den Brustkorb umgebenden Wassers zu überwinden ist.

Auch für den Herzmuskel bedeutet das Schwimmen eine starke Arbeitssteigerung. Zunächst bewirkt die plötzliche Abkühlung des Körpers beim Springen in das Wasser und die plötzliche reflektorische Zusammenziehung der Hautblutgefäße eine Zurückstauung des Blutes nach dem Herzen, der das Herz mit kräftigster Zusammenziehung begegnen muß. Der heftige Kältereiz steigert noch diese Belastung der Herzkraft. Zu dieser Einwirkung der plötzlichen Wärmeentziehung gesellt sich der Einfluß der umfangreichen Schwimmbewegungen auf die Arbeit des Herzmuskels. Daher bei allzu anhaltendem oder sehr schnellem Schwimmen sich leicht Ermüdungserscheinungen des Herzens einstellen: das Gesicht des aus dem Wasser Entstiegenen sieht dann fahl und bleich aus, die Lippen und die Schleimhäute erhalten einen bläulichen Anflug (Cyanose), während das Weiße des Auges sich rötet; die Atmung wird hastig und keuchend. Nach dem Abtrocknen des Körpers und seiner Umhüllung mit wärmender Kleidung folgt dann als „Reaktion" eine starke Erweiterung der Hautblutgefäße, die zugleich eine wohltuende Wärmeempfindung verbunden mit dem Gefühl der Frische und Kraft hervorruft. Tritt diese Reaktion nicht ein, halten Frösteln, Frostzittern und Blässe des Gesichts länger an, so ist dies ein Anzeichen dafür, daß die hygienische Einwirkung des Schwimmens beeinträchtigt und die Herzkraft übermäßig in Anspruch genommen ist durch allzu langen Aufenthalt im kalten Wasser. Je nach der Widerstandskraft des einzelnen wird die Grenze des Zuträglichen für die Badedauer verschieden liegen. Jedenfalls ist unsere Jugend allzusehr geneigt, die Freuden des Schwimmens überlange auszukosten, weshalb darauf zu achten ist, daß Schüler, welche die ersten Erscheinungen der Herzermüdung zeigen, vor Frost zittern, blaß aussehen und bläuliche Lippen haben, unverzüglich das Bad unterbrechen und sich ankleiden. Eine Beaufsichtigung des Schwimmens ist schon aus diesem Grunde, um die hervorragenden hygienischen Vorzüge des Schwimmbades der Jugend ungeschmälert zu sichern, wünschenswert. Vor allem aber will man das Schwimmen im Ganzen der körperlichen Erziehung durch die Schule nicht missen. So finden wir denn auch bei den ersten Versuchen, Leibesübungen in den Plan der Schulerziehung einzufügen, d. h. auf jenen Internatsschulen zu Ende des 18. Jahrhunderts, welche als „Philanthropine" bezeichnet wurden, bereits die Pflege des Schwimmens angebahnt.

GutsMuths schrieb 1798 sein „Kleines Lehrbuch der Schwimmkunst". In der Neuzeit war es die Realschule zu St. Johann in Straßburg, welche 1890 zuerst von Schulwegen einen fakultativen Schwimmunterricht erteilen ließ, woran nahezu die Hälfte der Schüler teilnahm. 1892 bildete sich in Berlin ein „Zentralverein für Schulschwimmen", dem bald in zahlreichen Städten Versuche zur Einführung des Massenschwimmunterrichts an den Schulen folgten, von denen Hamburg, Königsberg i. Pr., Elberfeld, Hannover und Dresden besonders genannt seien. In Bautzen führte man zuerst im Jahre 1898 obligatorischen Schwimmunterricht vom 5. Schuljahre ab ein, in Hamburg 1900. In Preußen wurde den Turnlehrern und -lehrerinnen bei den Turnprüfungen überall Gelegenheit geboten, auch die Prüfung im Schwimmen abzulegen, so daß augenblicklich der Massenschwimmunterricht an zahlreichen Volks- wie höheren Schulen bereits zur Einführung gelangt ist.

Wesentlich begünstigt wurden diese Fortschritte durch die Verbesserung der Methoden des Schwimmunterrichts an den Schulen insbesondere durch das Trockenschwimmen. Wir verstehen darunter die Erlernung der zum Schwimmen notwendigen Bewegungen in Form von turnerischen Übungen, welche in der Turnstunde betrieben werden. Es werden dabei zuerst in Form von Freiübungen die Armbewegungen beim Brustschwimmen, dann die Beinbewegungen geübt (im Stehen abwechselnd mit dem rechten und linken Bein, im Hang an den Händen mit beiden Beinen zugleich). Sodann werden die Schüler auf ein besonderes Gerät (Schwimmbock von Lotz (Elberfeld); einfacher Klappstuhl; niedrige Turnbank u. dgl.) horizontal gelagert, um Arm- und Beinbewegungen des Schwimmens zugleich zu üben. Wenn so die Bewegungen des Schwimmens schon genügend geläufig geworden sind, werden die Kinder ins Wasser gebracht zu den ersten Schwimmversuchen, die dann oft überraschend schnell gelingen. Man benutzt dazu Gurte, welche, von einer eisernen Querstange oder einem eisernen Reifen über dem Wasser des Schwimmbassins herabhängend, die Kinder bei horizontaler Lage im Wasser in der Leibesmitte halten. Dadurch, daß die Seile, an denen die Gurte befestigt sind, oben über Rollen laufen, vermag sich das Kind bei seinen Schwimmversuchen auch etwas fortzubewegen. Noch mehr gelingt das durch Benutzung von luftgefüllten und zugelöteten Blechbüchsen, welche in der Form etwa wie Botanisiertrommeln gestaltet, so um den Leib in der Kreuzgegend geschnallt sind, daß sie das Kind beim Schwimmen tragen und vor dem Untersinken bewahren. Mit wachsender Schwimmfertigkeit nimmt man kleinere Schwimmbüchsen, und schließlich kann man sie ganz weglassen. Der Schüler hat dann die nötige Sicherheit erlangt.[1] Ist erst eine Schulklasse so weit, das alle Schüler schwimmen können, so gibt die Erlernung des Wasserspringens Gelegenheit, den Schwimmunterricht lebendig zu gestalten und die Beherztheit sowie den Mut zu stählen.

Gewöhnlich beginnt man mit dem Schwimmunterricht an den Schulen nach dem 11. Lebensjahr, bei Mädchen wie Knaben. Die städtischen Schwimmbäder pflegen dazu den Schulen besondere Freistunden einzuräumen — wenigstens den Volksschulen.

Da 11—12jährige Volksschulkinder immerhin gegen Temperaturwechsel noch recht empfindlich sind, so verlegt man die Zeit des ersten Schwimmunterrichts — auch da wo Bassinbäder am Lande benutzt werden — am besten in das Sommerhalbjahr.

Es ist selbstverständlich, daß der Schwimmlehrer, d. h. der leitende Turnlehrer, durchaus erfahren ist sowohl in allen den Handgriffen, die nötig sind, um einen Ertrinkenden aus dem Wasser zu holen, wie auch in der richtigen Ausführung der Wiederbelebungsversuche mittels künstlicher Atmung. Ganz besonders ist dies von der Turnlehrerin zu fordern, welche ihre Mädchenklasse in das Schwimmbad geleitet. Ist doch in einer Großstadt der Fall vorgekommen, daß ein Mädchen im Schwimmbad ertrank vor den Augen der Lehrerin und der Mitschülerinnen — weil die Lehrerin in ihrer Kleidung sich nicht getraute, zur Rettung des Kindes unverzüglich ins Wasser zu springen. Es ist daher unbedingt zu fordern, daß die aufsichtführende Lehrerin im Schwimmbad leicht genug gekleidet ist, um den Sprung ins Wasser nicht zu scheuen, wenn es gilt, einem Kinde

[1]) Von den zahlreichen Schriften über Schulschwimmen sei das von M. Marx, Hamburg, Schwimmunterricht in städtischen Volksschulen (Leipzig 1911), besonders hier empfohlen.

beizustehen. Sie soll auch gelernt und womöglich bei der Schwimmprüfung dargelegt haben, in leichter Kleidung geradesogut wie im Schwimmanzug zu schwimmen.[1])

So nimmt also das Schulbad für die jüngeren Jahrgänge, das Schwimmen für die Schüler und Schülerinnen nach dem 11. Lebensjahr, unter den Maßnahmen zur körperlichen Erziehung und Kräftigung der Schuljugend eine wichtige Stelle ein und verdient in gleichem Maße — wenn auch in beschränkterem Umfange — gepflegt zu werden wie das Turnen und die Spiele im Freien.

4. **Winterliche Leibesübungen.** Wie beim Schwimmen der Kältereiz und der Wärmeverlust durch das kalte Wasser einen mächtigen Antrieb zu kräftiger Bewegung bildet, so ist ein gleiches der Fall für die Übung in winterlicher Luft. Auch hier wird starkes tüchtiges Bewegen und Regen, welches die Körperwärme mehrt und die erstarrenmachende Kälteempfindung leicht überwinden macht, als besonders wohltuend und belebend empfunden. Der hygienische Wert der Bewegung im Freien bei Winterskälte wird wesentlich noch dadurch erhöht, daß die Gelegenheit dazu in unserem Klima nur spärlich gegeben ist. Die Zahl schöner sonniger Frosttage pflegt eine recht geringe zu sein, so daß unsere Jugend gezwungen ist, ihre Erholung zur Winterszeit hauptsächlich im geschlossenen geheizten Raume zuzubringen. Um so größere Anziehungskraft besitzen daher die eigentlichen winterlichen Leibesübungen, sei es nur das einfache Glitschen auf der Eisbahn oder der kunstvollere Schlittschuhlauf, das Ski- oder Schneeschuhlaufen, das Hinsausen auf dem Rodelschlitten usw.

Es ist im wohlverstandenen Interesse für die Gesundheit und Frische der Jugend, wenn die Schule die Pflege der winterlichen Leibesübungen möglichst begünstigt. Zunächst schon dadurch, daß vielfach an schönen Frosttagen der Nachmittagsunterricht ganz oder zum Teil ausgesetzt wird, um der Jugend in den kurzen Tagesstunden den Genuß der Winterfreuden draußen zu ermöglichen.

Wie die Zeit zum Eislauf, so schafft man auch vielfach besondere Gelegenheit dazu, durch die Herstellung von Eisbahnen zur unentgeltlichen Benutzung durch die Schüler. Da wo Wasserleitung mit genügendem Druck vorhanden ist, macht es keine Schwierigkeit, durch Bespritzen des sorgfältig geebneten Spielplatzes oder auch eines Teils des Schulhofes Eisflächen für die Jugend zu schaffen.

Die Herstellung solcher Spritzeisbahnen geschieht am besten nachts. Schon gelinder Frost ist genügend, um bei leichtem Übersprengen des Bodens zunächst eine dünne Eishaut zu erzielen. Indem man, immer mit leichtem Übersprengen ringsum, allmählich mehr Wasser über den Platz ausbreitet, erzielt man langsam eine direkt auf dem Boden lagernde Eiskruste, welche am anderen Morgen bereits zum Schlittschuhlauf benutzt werden kann. Bei Fortdauer des Frostes wird allabendlich die Eisfläche abgefegt und neu übersprengt, so daß jeden Morgen eine frische glatte Bahn zur Verfügung steht. Die Kosten zur Herstellung solcher Eisbahnen für die Schuljugend sind ganz geringe. Schon bei gelindem Frost können so den Schülern wie den Lehrlingen die Freuden des Eislaufs ohne Entgelt verschafft werden, während eine natürliche Eisbahn auf stehendem Wasser erst nach mehreren Tagen mit stärkerem Frost genügend tragfähig wird, so daß auch bei starker Benutzung die Gefahr des Einbrechens nicht mehr besteht.

Die Pflege des Skilaufens bei der Jugend kommt nur da in Betracht, wo für längere Zeit draußen hoher Schnee liegt, wie dies bei uns in gebirgigen Gegenden, z. B. des Harzes, Thüringens, des Riesengebirges usw., der Fall ist. Wo diese Möglichkeit gegeben ist, stellt der Skilauf — er hat erst in den letzten beiden Jahrzehnten stärkere Verbreitung in Deutschland gefunden — eine ungemein wirk-

[1]) Für die Rettung aus Lebensgefahr darf ich hier wohl auf die von mir herausgegebene „Schwimmrettungstafel" verweisen (2. Aufl. Leipzig 1912), welche in Plakatform mit großen Abbildungen und kurzgefaßtem Text alle Maßnahmen bei Unglücksfällen im Wasser behandelt.

same Schnelligkeitsübung dar, welche durch den Genuß der schönen Schneelandschaft und die Möglichkeit, auf ungebahnten Wegen weite Strecken zurückzulegen, einen außerordentlichen Anreiz gewinnt. Dabei wird der Herzmuskel in ähnlicher Weise angestrengt und geübt, wie dies z. B. beim schnellen Marsch oder beim Dauerlauf der Fall ist.[1]

Was endlich das Rodeln betrifft, so erfordert die Lenkung des in wenigen Augenblicken einen Abhang hinabsausenden Rodelschlittens schnelle Umsicht und Geistesgegenwart, birgt aber auch bei ungeeigneter, allzu abschüssiger oder glatt vereister Bahn mit scharfen Kurven immerhin Gefahren, da hier der weniger sichere Fahrer allzu leicht die Gewalt über das Fahrzeug verliert, um gegen einen Baum, einen Pfahl, einen Prellstein u. dgl. geschleudert zu werden. Der Lehrer, der seine Jugend zur Rodelbahn hinausführt, darf nicht außer Augen lassen, eine wie große Verantwortlichkeit auf ihm lastet. — Übrigens besteht der Übungswert des Rodelns weniger in der kurzen Rodelfahrt selbst als vielmehr in der Notwendigkeit, jedesmal den Schlitten wieder bergan zu schleppen.

5. **Schule und Sport.** In diesem Zusammenhange scheint es mir notwendig, auf die Frage „Schule und Sport" mit einigen Worten einzugehen. Es ist das insofern nicht ganz leicht, weil das Lehnwort „Sport" häufig in ganz verschiedenem Sinne gebraucht wird. Wenn vielfach, auch von Vereinigungen zur Jugendpflege, dem „Sport" bei der Schul- oder der schon schulentlassenen Jugend das Wort geredet wird, so versteht man darunter die Pflege gesunder Leibesübung und -bewegung im Freien in den Stunden der Erholung. Der Trieb, sich in besonderen Vereinigungen zusammenzuschließen und frei vom Schulzwange sich selbst zu regieren, ist bei unserer Jugend, wenn sie sich der Reifeentwicklung nähert, in hohem Grade lebendig. Diesen Trieb will man in gesunde Bahnen lenken, wenn man Vereinigungen begünstigt, die sich die Förderung tüchtiger Leistungen im Spielen, im Rudern u. dgl. und vor allem auch die Freude an gemeinsamen Wanderfahrten zum Ziele stecken. In solchem „Sport" sieht man das beste Vorbeugungsmittel gegen die heimliche Bildung verbotener Schülerverbindungen, wo, wie viele betrübliche Vorkommnisse zeigen, oder Trinkzwang und Nachäfferei studentischer Bräuche, zuweilen gar der Anreiz zu zügellosen geschlechtlichen Ausschweifungen eine verhängnisvolle Rolle spielt und manches jugendliche Gemüt vergiftet.

Indes zeigt die Pflege solchen Sports in besonderen Schülervereinigungen doch auch Auswüchse, an welchen man nicht achtlos vorübergehen darf. Das ist schon dann der Fall, wenn der Betrieb körperlicher Übungen über die Freude an richtiger kräftiger Bewegung hinaus in der Hauptsache nur dem Ehrgeiz dient, mit allen Mitteln das Höchstmaß an Leistungsfähigkeit zu erringen und nur zum Wettkampf sich vorzubereiten.

Bekanntlich herrscht auch bei den Sportvereinigungen Erwachsener die Rücksichtnahme auf die Leistungen in Wettkämpfen in solchem Maße vor, daß wochenlang vor einem Wettkampfe alle Zeit und Kraft nur dem Trainieren gilt. Ein Läufer z. B. verwendet alle Übung nur zu dem Zwecke und unterwirft sich einer bestimmten Kost und Lebensführung usw. — um etwa zum Durchlaufen einer Strecke von 100 oder 200 m eine Sekunde weniger zu gebrauchen, als er sonst gebraucht haben würde. Ebenso muß sich eine Ruder-, eine Fußballmannschaft usw. ganz ausschließlich bestimmten tagtäglichen Übungen unterwerfen, die lediglich dem Zweck dienen, am Tage der Entscheidung eine über das gewöhnliche Maß hinausgehende Leistungs-

[1]) Auf die „Sportstudie" von Henschen (Upsala), „Skilaufen und Skiwettlauf" (Jena 1900) ist bereits oben hingewiesen. Ebenso sei hier das treffliche Büchlein von E. Burgaß (Direktor der Realschule in Haspe), „Winterliche Leibesübungen in freier Luft" (3. Aufl. Leipzig 1910) genannt.

fähigkeit ins Feld führen zu können. Es ist hier nicht der Ort, um die sportlichen Übertreibungen Erwachsener einer Kritik zu unterziehen. Zudem ist eine gewisse Vorbereitung zum Wettkampf unerläßlich. Längst hat man eingesehen, daß das Eintreten in einen Wettkampf ohne geeignete Vorübung nicht nur eine Torheit, sondern auch eine Gefahr für den Körper bedeutet.

Daß aber für den im Wachstum begriffenen Schüler ein strenges Trainieren mit einem täglichen Maß angreifender Übung, mit dem Innehalten einer Kostordnung, welche möglichst Gewichtabnahme des Körpers, Einschmelzen von Fett, Entwässerung der Gewebe usw. bezweckt, einen nicht zu rechtfertigenden Eingriff in den Gang der körperlichen Entwicklung darstellt, steht doch wohl außer Zweifel. Unmöglich dürfen wir unsere Jugend dazu anleiten, daß sie alles, was an Energie in ihr steckt, zur Erzielung körperlicher Höchstleistung aufwendet, und daß der Eifer, im Wettkampf oder im Wettspiel obzusiegen, das Hauptziel ihres Ehrgeizes darstellt. Das hieße einem Gladiatorentum Vorschub leisten, welches die höchsten Werte geistiger und sittlicher Erziehung bei unserem heranwachsenden Geschlecht in Gefahr brächte.

Im Wettkampf mit anderen Schulen oder Schulklassen liegt für die Jugend ein Anreiz für den Betrieb der Leibesübungen, den man ihr nicht nehmen soll. Nur darf dieser Wettkampf nie mehr sein als eine gelegentliche Probe des Könnens, die bei passender Gelegenheit, bei einem Schulfest oder einer vaterländischen Feier abzulegen ist. Aber unter keinen Umständen darf er zum Hauptzwecke und zum Angelpunkt des Spiel- und Übungsbetriebes werden. Der Sport in diesem Sinne gehört nicht in die Schule. Ihn einzuführen, hieße den großen hygienischen nicht minder wie den erzieherischen Wert der Leibesübungen bei der Jugend gefährden.

Besondere Fürsorgemaßregeln vorbeugender Art zur Sicherung guter körperlicher Entwicklung.

Die Maßnahmen der körperlichen Erziehung, welche im vorhergehenden Abschnitt ihre Darstellung gefunden haben, wie Turnen, Spielen, Baden, Schwimmen usw., sind solche, welche der gesamten gesunden Schuljugend zugute kommen. Die Fürsorge für das kranke Schulkind wird den Inhalt des nachfolgenden Kapitels von v. Drigalski bilden.

Nun bestehen aber noch eine Reihe von Einrichtungen, die seitens der Schule oder von dieser in Verbindung mit privaten Vereinigungen unterhalten werden, um im vorbeugenden Sinne zur Sicherung einer gesunden und kräftigen Entwicklung bei bestimmten Schülern wirksam zu sein.

Dazu gehört die Gewährung von Schulfrühstück oder Schulspeisung bei armen schlecht genährten Kindern; die Versendung von Schwächlingen verschiedener Art auf das Land oder in Waldschulen; die Ausnutzung der Ferienzeit zu regelmäßigen Spielen, größeren Wanderfahrten oder zur Unterbringung in Ferienkolonien; die Einführung sog. orthopädischer Sonderturnstunden bei Haltungsfehlern leichter Art u. dgl.

Im Anschluß an die Darlegungen über die Körperpflege durch Leibesübungen an unseren Schulen sei hier zunächst das orthopädische Schulturnen an die Spitze gestellt.

Orthopädisches Schulturnen

Die Zahl der Kinder mit Haltungsfehlern, d. h. mit Abweichungen von der normalen Form der Wirbelsäule, ist eine außerordentlich große und beträgt an unseren Volksschulen oft ein Drittel und selbst mehr aller Schüler und Schülerinnen. In der über-

wiegenden Mehrzahl dieser Fälle handelt es sich nur um unbedeutende Abweichungen von der Normalhaltung und leichte Asymmetrien des Rumpfskeletts, welche zum Teil sogar bei fortschreitendem Wachstum und bei Erziehung zu guter Körperhaltung durch ein richtig geleitetes Schulturnen von selbst verschwinden. In anderen Fällen bleiben die Haltungsfehler bestehen und beeinträchtigen die Schönheit der Körperhaltung ohne die Gesundheit zu gefährden. Endlich aber gibt es auch Fälle, wo ein anscheinend unbedeutender Haltungsfehler nur den Anfang eines verbildenden Prozesses darstellt, der bei Vernachlässigung stetig zunimmt, schwerere Entstellung des Körpers verursacht, ja selbst zur Verkrüppelung führen kann. Deshalb ist es außerordentlich wichtig, daß der Schularzt auch auf die leichtesten Formen von Haltungsfehlern sein Augenmerk richtet, weil es sich dabei möglicherweise um die ersten Anzeichen eines schwereren Leidens handelt. Es sei hier daran erinnert, daß eine Zählung im Jahre 1906 im Deutschen Reich — ohne Baden, Bayern und Hessen — das Vorhandensein von 75183 schwerer Verkrüppelten im Volksschulalter ergab, davon allein 11000 in der Rheinprovinz. Die Zählung brachte ferner den Nachweis, daß in 20 % dieser Fälle die Verkrüppelung angeboren, in etwa 14 % durch Unfälle herbeigeführt war. Dagegen war in der großen Mehrzahl aller Fälle die Verkrüppelung während der Kinder- und Schuljahre allmählich entstanden, und zwar zum Teil nach Rückgratsverkrümmung infolge von Rachitis, Tuberkulose, zerebraler Kinderlähmung u. dgl. Bei rechtzeitiger Erkennung und entsprechender Bekämpfung wäre zweifellos in vielen Fällen die hochgradige Verbildung und Verkrüpplung vermeidbar gewesen. Allein auch abgesehen hiervon beansprucht die Bekämpfung aller Haltungsfehler bei der Schuljugend unsere besondere Aufmerksamkeit, da die Entwicklung dieser Haltungsfehler sich in weitem Umfange auf dem Boden besonderer körperlicher Schwächezustände, Störungen des Wachstums usw. vollzieht. Ganz abgesehen davon, daß eine schöne gerade Körperhaltung, die zudem Vorbedingung für die atemkräftige Entfaltung des Brustkorbs ist, eins der wichtigsten Ziele der körperlichen Erziehung darstellt.

Aus alledem geht hervor, daß es ein dringendes hygienisches Erfordernis ist, bei unserer Schuljugend nicht nur auf geeignete ärztlich-orthopädische Behandlung stärkerer Verbildung des Körpers und schwererer Formen von Verkrümmung der Wirbelsäule zu dringen, sondern durch vorbeugende Maßnahmen zu verhüten, daß leichte Haltungsfehler sich zu jenen schwereren Formen von Verbildung des Körpers während der Schulzeit entwickeln. Denn es sind die ersten Schuljahre vornehmlich, welche zur Ausbildung von Haltungsfehlern Anlaß geben. Es liegt dies begründet einmal darin, daß während der Schulzeit die Wirbelsäule erst ihre endgültige Form gewinnt, und ferner darin, daß bei den Lernanfängern, die wir mit 6—7 Jahren auf die Schulbank setzen, Mängel in der Körperhaltung und bereits ausgebildete Haltungsfehler ebensowohl in größerem Umfange bereits vorhanden sind, als auch eine schwächliche Körperbeschaffenheit und entsprechend verminderter Widerstandskraft gegen verbildende Einflüsse.

a) Entwicklung der Form der Wirbelsäule. Die natürliche Form der Wirbelsäule mit ihren physiologischen Krümmungen in dem Hals-, dem Brust- und dem Lendenteil des Rückgrats stellt sich beim Kinde zunächst immer wieder vorübergehend ein mit der fortschreitenden Fähigkeit, bestimmte Haltungen, wie Strecken des Kopfes, aufrechtes Sitzen und vor allem den aufrechten Stand einzunehmen. Durch stete Angewöhnung an diese Haltungen entwickeln sich die entsprechenden Biegungen der Wirbelsäule ebenso wie die Beckenneigung

immer deutlicher, um dann zuletzt dauernd die Form der Wirbelsäule als Ganzes wie auch die Gestaltung der einzelnen Wirbelkörper und der Zwischenwirbelscheiben zu bestimmen. Wie bereits früher erwähnt, werden so die Biegungen der Brust- und der Halswirbelsäule vom 6. bis zum 8. Lebensjahre dauernd, während die wichtige Krümmung der Lendenwirbelsäule erst mit dem 12.—13. Jahre endgültig wird. Mithin ist in der Schulzeit vom 6. bis zum 13. Lebensjahre die Form der Wirbelsäule und die ihrer einzelnen Teile eine noch unfertige. Schon daraus läßt sich schließen, daß gewohnheitsmäßige schlechte Haltung und daß ungleiche Belastung der die Wirbelsäule haltenden Muskeln in diesen Jahren leichter zu Abweichungen von der richtigen Form der Wirbelsäule führen und Verbiegungen verursachen wird. Umgekehrt wird die Widerstandskraft der Wirbelsäule ungleich größer sein, je mehr die Form des Rückgrats sich der endgültigen Ausgestaltung annähert. Insbesondere vermag das mit Beginn der Reifezeit anhebende starke Wachstum unbedeutende Abweichungen und Verbiegungen, die nur in gewohnheitsmäßig lässiger Haltung ihre Ursache haben, wieder auszugleichen. Tatsächlich verschwindet mit dem 13.—14. Lebensjahre ein gewisser Bruchteil der Haltungsfehler bei unserer Schuljugend. Das gilt wenigstens für die leichteren Verbiegungen der Wirbelsäule.

In dem XI. Jahresbericht über den schulärztlichen Überwachungsdienst an den Schulen der Stadt Breslau vom Jahre 1911/12[1]) finden sich in der Rubrik „Wirbelsäulenverkrümmung" folgende Ziffern:

1. Überwachungsschüler.

	Klassen						
	VII (Lern-anfänger)	VI	V	IV	III	II	I
Knaben	155	81	56	79	48	49	24
Mädchen	124	123	96	96	74	79	55

2. Schulinvaliden (dauernde, nicht mehr zu beseitigende Verbildung):

	Klassen						
	VII (Lern-anfänger)	VI	V	IV	III	II	I
Knaben	10	20	12	15	12	14	12
Mädchen	5	16	25	14	26	15	14

Hier sehen wir also, daß bei den „Überwachungsschülern" die Zahl der wegen Wirbelsäuleverkrümmung (da es sich um die Ziffern aus 31 Schulbezirken handelt, so kommen nur schwerere Verkrümmungen in Frage) in schulärztlicher Überwachung stehenden Schüler mit Skoliose von Klasse zu Klasse sinkt — und zwar bei den Knaben mehr als bei den Mädchen. Die Zahl der Schulinvaliden entspricht der der dauernd verkrüppelten Kinder. Nach meinen Zusammenstellungen, welche allerdings alle, auch die leichtesten Haltungsfehler berücksichtigen, fällt das Maximum in die Zeit vom 9. bis zum 11. Lebensjahr. In ähnlicher Weise stellte für die höheren Schulen in Halle a. S. v. Drigalski, für die Volksknabenschulen Stadtschularzt Peters eine Abnahme der Zahl der leichten Skoliosen

[1]) Herausgegeben von Oebbecke (Breslau 1912), 56 ff.

während der Schulzeit, nach anfänglicher Zunahme, fest. Nur bei den Volksmädchenschulen sah Peters die Zahl der Skoliosen mit dem Schulalter anwachsen.

b) Muskelschwäche. Schularzt Poelchau in Charlottenburg stellte bei der Untersuchung von Schulneulingen fest, daß mehr als die Hälfte davon als „Rückenschwächlinge" zu bezeichnen seien, d. h. als Kinder, bei welchen das flügelförmige Abstehen der Schulterblätter, das Verstrichensein des Reliefs des Rückens in der Lendengegend (infolge mangelhafter Entwicklung des großen Rückenstreckmuskels, des M. sacro.-spinalis) usw. auf schwächliche Entwicklung der Rückenmuskulatur hindeuteten. Für die Jahre 1902—1905 gibt er die Zahl der Rückenschwächlinge für die Knaben mit 52,1 %, für die Mädchen mit 59,3 % an. Ich selbst fand bei den 154 Lernanfängern einer hiesigen Volksschule 36,3 % mit ausgesprochen schwächlicher Beschaffenheit der Rückenmuskeln. Dabei war die Zahl der Rückenschwächlinge bei den Mädchen nur wenig größer als bei den Knaben.

c) Rachitis und konstitutionelle Schwäche. Mindestens in gleichem Maße wie schwächliche Beschaffenheit und dementsprechend schnelle Ermüdbarkeit in der Sitzhaltung trägt allzu geringe Widerstandskraft und Nachgiebigkeit der Knochen und Bänder infolge früherer rachitischer Erkrankung zur Entstehung von Haltungsfehlern und Wirbelsäulenverkrümmung bei. Dies gilt sowohl von leichten Verbildungen derart wie von Verkrüppelung infolge hochgradiger Rachitis und Osteomalacie. Ebenso ist das Skelett weniger widerstandsfähig gegen verbildende Einwirkungen bei Unterernährung, Zurückbleiben im Wachstum, bei Blutarmut, Skrofulose usw. Bezeichnete man früher die Skoliose als eine „Schulkrankheit" oder eine „Sitzkrankheit", als eine „Belastungsdeformität" infolge fehlerhafter Körperhaltung, wobei die Wirbelsäule anhaltend fehlerhaft verkrümmt wird, so spricht man heute mehr von „konstitutioneller" Skoliose, als der Teilerscheinung mangelhafter Festigkeit des Gesamtskeletts und Schwäche insbesondere der Rumpfmuskulatur.

Von 98 Schulkindern mit Haltungsfehlern der Wirbelsäule (27 Knaben und 71 Mädchen), die ich im Winter 1910/11 untersuchte, entfielen auf:

Skoliose 3. Grades	3
„ 2. „ (zum Teil mit Rippenbuckel)	14
„ 1. „	71
nur Rückenschwäche und Asymmetrie des Rückens	10

bei diesen 98 Kindern zeigten:

deutliche Spuren von Rachitis	31
Rachitische Verbildung und stärkere Asymmetrie der Brust	11
Störung des Wachstums	5
Unterernährung und sehr schwächliche Entwicklung	16
Mandel- und Drüsenschwellung	46
Chronischer Katarrh und adenoide Wucherungen des Nasenrachenraums	9
Blutarmut	53
Erkrankung der Lungenspitzen	4
Knochenkaries	2

Das sind Ziffern, welche ich in ähnlichen Verhältnissen alljährlich bei den Kindern mit Rückgratsverbiegung usw. finde.

Gehen wir nun kurz zur Aufzählung der bei unserer Schuljugend vorwiegend in Betracht kommenden Haltungsfehler über.

1. Der flache Rücken. Dabei sind die natürlichen Krümmungen der Wirbelsäule kaum merklich vorhanden. Insbesondere ist die Lendengegend über dem

Gesäß nur wenig ausgehöhlt, die Schultergegend nur in geringem Grade gewölbt und zudem der Brustkorb platt und wenig atemfähig.

Der flache oder platte Rücken entsteht vor allem bei solchen Kindern, welche in den ersten Lebensjahren kränklich waren und insbesondere infolge von Rachitis erst im 2., 3. oder gar 4. Lebensjahre stehen und gehen lernten und daher viel länger als gesunde Kinder platt liegen mußten. Da infolge des Mangels an Bewegung in den Kinderjahren auch die Muskulatur nur kümmerlich entwickelt ist, so gesellt sich zum platten Rücken häufig noch seitliche Rückgratsverkrümmung hinzu. Aus alledem geht hervor, daß bei diesen Kindern eine sorgfältige Körperpflege, vor allem gute Ernährung und reichliche Bewegung im Freien — letzteres mit Rücksicht auf den flachen und wenig atemfähigen Brustkorb — in erster Linie geboten sind. Solche Schwächlinge kommen vor allem in Betracht für die Wohlfahrtseinrichtungen an unseren Schulen: Versendung aufs Land zu längerem Landaufenthalt; Überweisung zur Waldschule, zur Teilnahme an Ferienkolonien u. dgl. Außer diesen Versuchen, das Allgemeinbefinden zu heben, ist hier das Schulturnen wichtig, wobei die Kräftigung der Rumpfmuskulatur sowie Hebung der Atemfähigkeit die wichtigsten Übungsziele darstellen. —

2. Es sei nicht unerwähnt, daß bei diesen Rückenschwächlingen sich oft auch stärkere Einbiegung der Lendenwirbelsäule (Lordose) einstellt (hohler runder Rücken). Dabei spielt auch — wenn nicht krankhafte Nachgiebigkeit der Wirbel und Bänder der Lendenwirbelsäule Hauptursache ist — Schwäche der Bauchmuskulatur eine grundlegende Rolle. Denn die Nachgiebigkeit der Bauchdecken begünstigt stärkere Beckenneigung und damit tiefere Einbiegung der Lendenwirbelsäule über dem Gesäß — während umgekehrt straffe Bauchdecken der lordotischen Lendenwirbelbiegung entgegenwirken. Daher auch bei derjenigen Haltungsübung, welche beim orthopädischen Haltungsturnen die wichtigste Stelle einnimmt, nämlich bei der Spannbeuge (s. o. Abb. 126), die straffe Zusammenziehung der Bauchmuskeln, um der Einbiegung der Lendenwirbelsäule entgegenzuwirken, ausdrücklich vorgeschrieben und für die richtige Ausführung dieser Übung unbedingt notwendig ist. —

Beruht die Lordose nicht, wie beschrieben, nur auf Muskelschwäche, so ist ihre Behandlung Sache des Arztes.

c) Der runde Rücken der Jugend. Ähnlich liegt die Sache, wenn infolge von Erkrankungen der Wirbel, seien diese rachitischer oder tuberkulöser Art, die Brustwirbelsäule stark nach hinten ausgebogen, d. h. wenn Kyphose vorhanden ist. Solche kyphotischen Verbiegungen führen besonders häufig zur Verkrüppelung, wenn nicht rechtzeitig geeignete orthopädisch-ärztliche Behandlung eintritt.

Anders liegt die Sache beim sog. „runden Rücken der Jugend". Bei dieser schlechten Haltungsart, welche vorwiegend in der Schulzeit sich entwickelt, bei Mädchen wohl etwas häufiger als bei Knaben, ist der Rücken in einem einzigen nach hinten konvexen Bogen gewölbt, vom Lendenteil bis zum Hinterhaupt. Der Kopf ist vornüber geneigt, die Brust namentlich in ihrem oberen Teile eingesunken. Die Schulterblätter mit dem Armansatz hängen nach außen und sind dadurch so gedreht, daß ihre inneren Ränder flügelförmig am Rücken abstehen; die Arme pendeln nach vorn, der Bauch ist vorgewölbt. Die ganze Haltung macht den Eindruck der Schlaffheit, des Sichgehenlassens und der mangelnden Willenskraft.

Bei einem kleineren Bruchteil der Schüler, welche diese schlechte Haltung zeigen, ist in der Tat Bequemlichkeit oder Mangel an Energie die Hauptursache.

Daher auch geistig minderwertige Kinder sich besonders häufig diese schlappe Art der Körperhaltung zu eigen machen. Meist aber sind es tatsächlich Schwächlinge, welche schon in früher Jugend sich schlecht zu halten begannen oder unter dem Eindruck fehlerhafter Gewohnheiten, so beim Sitzen, sich die Verbildung in der Schule zuzogen. Es ist vorhin erwähnt, ein wie großer Bruchteil der Schulneulinge zu den Rückenschwächlingen zählt. So werden denn bei solchen Kindern bald die Rückenstreckmuskeln ermüden und wird der Rumpf nach längerem Sitzen vornüber sinken. Begünstigt wird ferner die schlechte Haltung, wenn die Schulbank fehlerhaft gebaut ist oder vielmehr der Körperlänge des Schülers nicht entspricht, so daß z. B. der Schultisch zu niedrig steht. Der Schüler ist dann gezwungen, sich über seine Arbeit beim Schreiben herabzubeugen und mit gewölbten Rücken dazusitzen. Ein gleiches ist der Fall, wenn der Schultisch mangelhaft beleuchtet — oder wenn der Schüler schon etwas kurzsichtig ist, ohne daß er ein korrigierendes Glas gebraucht.

Zur Verhütung des Haltungsfehlers — den ich in mehreren hiesigen Volksschulen bei etwas mehr als 10 % aller Kinder vorfand — gehören also selbstverständlich vorab richtig gebaute Schulbänke. Es gehört ferner dazu Fürsorge für gute Haltung in der Schulbank beim Lesen wie beim Schreiben. Allein wenn die Rückenmuskeln ermüdet sind, können die eindringlichsten Mahnungen: „schön



Abb. 127. Haltungsübungen: Aufbiegen des Rumpfes.

gerade zu sitzen" nichts mehr fruchten. Die Kinder dürfen eben nicht gezwungen werden, allzulange hintereinander stille zu sitzen: daher auch aus diesem Grunde die Notwendigkeit von Kurzstunden sowie von Pausen nach jeder Schulstunde zur Entspannung der Rückenmuskeln. Ebenso soll jede Sitzstunde zeitweilig dadurch unterbrochen werden, daß die ganze Schulklasse sich von ihren Plätzen erhebt, einige leichte Armbewegungen ausführt, laut im Chor liest usw. Die vielbeliebte Anwendung von „Geradhaltern" (Stirnrahmen von Kollmann oder Staffel; die einfache und billige Schreibstütze von Soennecken u. dgl.) paßt allenfalls für die Beschäftigung im Hause; es wird aber auch dadurch die ursächliche Muskelschwäche, die es zu bekämpfen gilt, nicht behoben.

Dazu gehört eben geeignete Übung im Schulturnen oder — bei stärkeren Graden dieses Haltungsfehlers — in orthopädischen Sonderturnstunden. Vornehmlich ist dabei die Übung und Kräftigung zweier Muskelgruppen wesentlich: erstens der langen Rückenstrecker, wobei die Streckung der oberen Brust- und der Halswirbelsäule hauptsächlich in Betracht kommt, und zweitens der kurzen Rückenmuskeln, welche die Schulterblätter der Wirbelsäule annähern, die Schulterblätter mit dem Armansatz nach hinten ziehen und damit die Brust atemkräftig vortreten lassen. Alle Übungen sollen so betrieben werden, daß sie eine moralische Einwirkung auf das Kind ausüben und Freude an straffem Wesen einpflanzen. Das Zurücknehmen der Schultern, die vollkommene Streckung der oberen Brust-

und der Nackengegend wird wirksam gefördert durch entsprechende, immer wieder zwischen die anderen Bewegungen eingeschobenen oder mit diesen verknüpfte Übungen im Tiefatmen. Letzteres ist der Fall z. B. bei der Übung der Spannbeuge, welche unbedingt, wenn sie bis ins kleinste tadellos ausgeführt und allmählich in Umfang und Schwierigkeit der Ausführung gesteigert wird, die wirksamste Übung zur Bekämpfung der schlechten vornübergebeugten Haltung des runden Rückens darstellt. Ganz von selbst verbindet sich eine richtig ausgeführte Spannbeuge mit tiefster umfänglicher Einatmung. Neben der Spannbeuge sind zu nennen die Aufbiegeübungen, die Vorübungen zum Brustschwimmen und das Brustschwimmen selbst, die Übungen des Rumpfsenkens, des Liegestützes usw. Zu vermeiden bei rundem Rücken sind alle Übungen, welche die Schulterblätter nach außen ziehen und die Schultergegend nach hinten auswölben. Dazu gehört auch der Streckstütz im Barren, am Reck oder am Pferd, sowie der Liegehang vorlings.



Abb. 128. Haltungsübungen: Hangstand vorlings.

d) Seitliche Rückgratsverkrümmung oder Skoliose. Weit mehr als die bisher aufgeführten symmetrischen Haltungsfehler haben die seitlichen Verbiegungen der Wirbelsäule von jeher die Schulhygieniker beschäftigt und zu Vorbeugungsmaßregeln Anlaß geboten. In der Tat ist die Skoliose — wenn man alle, auch die leichtesten, seitlichen Verbiegungen hinzurechnet — der häufigste Haltungsfehler bei unserer Jugend; ihre entstellende Wirkung fällt am meisten ins Auge; in ihren schwereren Formen hängt sie meist mit konstitutionellen Schwächezuständen zusammen.



Abb. 129. Haltungsübung am Ribbstol: Liegestütz seitlings.

Nach praktischen Gesichtspunkten, welche ausschlaggebend sind für den Entscheid der Frage, ob ein Kind mit Skoliose ärztlich-orthopädischer Behandlung zu überweisen sei, teilt man bekanntlich die Skoliose ein in solche ersten, zweiten und dritten Grades.

Bei Skoliosen ersten Grades kann die noch unbedeutende Verbiegung durch willkürliches straffes Aufrichten des zu Untersuchenden für den Augenblick ganz zum Verschwinden gebracht scheinen. Erst nach Aufhören dieser Straffung, d. h. sobald die Rückenmuskeln erschlaffen, tritt auch die Verbiegung oder Assymmetrie des Rückenskeletts wieder in die Erscheinung. Auch bei

Massenuntersuchungen von Schulkindern ist es daher nötig, zur Untersuchung sich die nötige Zeit zu lassen, wenn man nicht Gefahr laufen will, beginnende Verbildung des Rückgrats zu übersehen.

Bei Skoliosen zweiten Grades ist es nicht mehr möglich, die seitliche Verbiegung durch starke willkürliche Straffung wenigstens zeitweise verschwinden zu machen, wohl aber kann bei freiem Hang an den Händen oder durch starken Zug am Kopf aufwärts die Verbiegung ganz oder in der Hauptsache ausgeglichen werden. Übrigens ist bei Skoliosen zweiten Grades oft schon eine Torsion der Wirbelsäule mit Rippenbuckel vorhanden — für die Aussicht auf Erfolg der Behandlung stets ein ungünstiges Anzeichen, da man bei sorgfältiger Behandlung nach Hoffa einen Rippenbuckel wohl etwas abflachen, jedoch nicht ganz beseitigen kann.[1])

Bei Skoliosen dritten Grades endlich ist die Wirbelsäule in ihrer Verkrümmung bereits derart versteift, daß sie weder durch den Hang noch durch Zug am Kopfe usw. geradegestreckt werden kann. Hier bestehen also schon dauernde Veränderungen an den Knochen oder Bändern der Wirbelsäule.

Eine sorgfältige Untersuchung der Wirbelsäule der Schulkinder ist von größter Wichtigkeit: 1. mit Rücksicht darauf, daß die Skoliose Teilerscheinung eines anderen Leidens sein kann, und 2. weil noch leichte Grade von Skoliose sich beseitigen lassen, womit schwererer Verbildung vorgebeugt wird.

Was die Entstehung von Skoliose infolge abnormer Zustände oder Erkrankungen in anderen Körperteilen oder Organen betrifft, so ist auf abnorme Knochenweichheit durch Rachitis oder Osteomalacie bereits hingewiesen. Wenn ferner schon übermäßige Schwäche der Rückenmuskeln leicht Anlaß zur Entstehung von Skoliose geben kann, so ist dies natürlich noch eher der Fall bei Lähmungen oder krankhaften Zusammenziehungen der Rückenmuskeln einer Körperseite. Auch narbige Zusammenziehung des Rippenfells nach einseitiger Rippenfellentzündung kann Skoliose hervorrufen.

Eine häufige Ursache von Skoliose ist die durch Schiefstellung des Beckens veranlaßte. Steht die eine Beckenseite höher als die andere, so ist auch die Achse des Kreuzbeins keine senkrechte mehr und dem folgend entsteht dann auch seitliche Verbiegung zunächst an der Lendenwirbelsäule, die dann höher eine Gegenkrümmung in der Brustwirbelsäule veranlassen wird. Man bezeichnet diese Form der Skoliose als statische Skoliose. Sie zeigt sich bei angeborener Hüftgelenkverrenkung nur einer Seite oder nach Hüftgelenkentzündung; sie entsteht ferner bei einseitigem Plattfuß; vor allem aber kommt die Bezeichnung „statische Skoliose" den zahlreichen Fällen zu, wo durch ungleiches Wachstum das eine Bein länger ist als das andere. An die Möglichkeit des Vorhandenseins einer statischen Skoliose wird man stets denken müssen, wenn die Skoliose im Lendenteil der Wirbelsäule besonders stark ausgesprochen ist. Nun ist die Feststellung ungleicher Beinlänge nicht so einfach.

Ich habe daher für die schulärztliche Untersuchung einen einfachen „Hüftmeßapparat" herstellen lassen,[2]) der für die schnelle Feststellung, ob der Hüftkamm der einen Körperseite höher steht als der der anderen, gut brauchbar ist. Holzplatten verschiedener Dicke, welche dem Apparat beigegeben sind, dienen dazu, unter den Fuß des kürzeren Beines gelegt zu werden. Wird so der Unterschied ausgeglichen, so verschwindet damit — falls noch nicht Veränderungen in den Wirbelkörpern vorhanden sind — auch die Skoliose.

[1]) A. Hoffa, Orthopäd. Chirurgie, 5. Aufl. (Stuttgart 1905), S. 387.

[2]) Hergestellt von der Werkstätte für Schuleinrichtung von P. Joh. Müller in Charlottenburg.

Wiederholt habe ich es erlebt, daß Kinder mit statischer Skoliose in gymnastische Behandlung gegeben waren, die natürlich ganz nutzlos blieb. Es bleibt in solchen Fällen nichts übrig, als den Schuh des kürzeren Beines mit entsprechend höherer Sohle und Absatz versehen zu lassen, wodurch wenigstens dauernde Veränderungen im Gefüge der Wirbelsäule vermieden werden. Zudem gleicht sich häufig bei dem stärkeren Wachstum vor der Entwicklungszeit der Unterschied der Beinlängen, wenn er kein allzu großer war, von selbst wieder aus, so daß die statische Skoliose nach dem 14. oder 15. Lebensjahre wieder verschwindet. Es ist namentlich das rechte Bein häufig länger als das linke. Hasse fand z. B. bei der genauen Untersuchung von 5141 Soldaten, daß 68 % seitliche Abweichungen der Wirbelsäule aufwiesen, und zwar infolge leichter Unterschiede in der Beinlänge.

Die Feststellung, daß bei der großen Mehrzahl aller Kinder mit Skoliose infolge von Rachitis, Blutarmut, Muskelschwäche usw. eine stark verminderte Widerstandsfähigkeit des Skeletts besteht, abgesehen vom Vorhandensein ungleicher Beinlänge, einseitigen Plattfußes u. dgl., lassen also die Anschauung, als ob die Mehrzahl der Skoliosen als sog. habituelle, d. h. in der Schule entstanden sei, durch einseitige Belastung und gewohnheitsmäßig fehlerhafte Körperhaltung, nur in sehr beschränktem Maße als geltend erscheinen. Damit sind aber auch besondere Fingerzeige gegeben für die vorbeugenden Maßnahmen gegen die Entstehung von Skoliose wie für die Bekämpfung bereits bestehender Verbildung.

Was die Untersuchung der Kinder betrifft, so ist es von größter Wichtigkeit, die ersten Anfänge der Skoliose herauszufinden. Nachdem der Rücken des Kindes entkleidet ist, muß das Kind eine möglichst genaue Grundhaltung einnehmen, wobei die gestreckten Arme zwanglos, aber symmetrisch herabhängen. Sodann ist es vor allem nötig, die Untersuchung nicht zu schnell abzuschließen, sondern 1½—2 Minuten die Kinder in der eingenommenen Grundhaltung beharren zu lassen, bis die erste starke Straffung der Rückenmuskeln vorüber ist und die wirklichen Verhältnisse im Gleichgewicht der tragenden und haltenden Kräfte sicher beurteilt werden können. Denn eine nur ganz leichte Verbiegung insbesondere der Brustwirbelsäule braucht noch gar keine Abweichung der Linie der Dornfortsätze von der Geraden zu zeigen, während in den anderen, mit dem Rückgrat in Verbindung stehenden Teilen des Skeletts, mögen sie auf- oder abwärts von der skoliotischen Stelle liegen, bereits Störungen der Symmetrie sich zeigen können. Das ist der Fall beim Brustgürtel, den Schulterblättern, dem Brustkorb mit dem Brustbein, dem Beckengürtel.

Diese Anzeichen sind: 1. Verschiedenheit im Kontur der seitlichen Nacken-Schulterlinie rechts und links. 2. Verschiedene Lage der Schulterblätter, so daß das Schulterblatt der Seite, nach welcher hin sich die Verbiegung im Brustteil der Wirbelsäule richtet, der Reihe der Dornfortsätze näher liegt und mit seiner Spitze, d. h. seinem unteren Winkel, stärker vortritt. 3. Vorstehen der Hüfte auf einer Seite und Ungleichheit der sog. Taillendreiecke, d. h. des freien Raums, der vom Innenkontur des gerade herabhängenden Armes wie dem Seitenkontur des Rumpfes mit der Tailleneinsenkung in den Weichen gebildet wird. Die „hohe Schulter" und das „Vorstehen einer Hüfte" sind jedenfalls die ersten leicht festzustellenden Anzeichen von unsymmetrischer Gestaltung des Rumpfskeletts. — Dazu kommt 4. in der Vorderansicht Ungleichheit der beiden Brusthälften.

Ist die Skoliose schon weiter fortgeschritten, so wird 5. auch eine seitliche Ausbiegung der Wirbelsäule sicht- oder fühlbar sein. Man macht sich die Reihe

der Dornfortsätze bekanntlich dadurch sichtlich — wenn es sich nicht um ein abgemagertes Kind handelt, an dessen Rücken die Reihe der Dornfortsätze ohnehin stark vortritt —, daß man mit den Spitzen der beiden Zeigefinger vom Hinterhaupt bis zum Kreuz die ganze Linie der Dornfortsätze mit einigem Druck hinabfährt, wodurch nach einigen Sekunden eine gerötete Linie auf der Haut des Rückens entsteht, welche seitliche Ausbiegungen leicht erkennen läßt. — Einen Rippenbuckel stellt man fest dadurch, daß man den Schüler eine starke Beugung des Rumpfes ausführen läßt und nun über die gebeugte Stelle hinwegvisiert, ob auf der einen oder anderen Seite der Brustkorb am Rücken stärker vorgewölbt ist. Sicherer ist, wenn man sich dabei des Nivelliertrapezes von Schultheß bedient.

Auf feinere Untersuchungen mit einem Maß- oder Zeichenapparat brauche ich nicht einzugehen, da es sich hier um das Verfahren bei Massenuntersuchung zahlreicher Schüler handelt. Anders liegt die Sache, wenn der Erfolg orthopädischer Sonderturnstunden festgestellt werden soll.

Zur Vorbeugung gegen die Entstehung von Skoliose gehört in erster Linie die Gesamtkräftigung des Körpers durch richtige Ernährung, geregelte Hautpflege, Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, reichliche und regelmäßige Bewegung in freier Luft. Da die Mehrzahl der Haltungsfehler oder wenigstens die Anlage dazu bereits beim Schuleintritt der Kinder vorhanden ist, so ist die Fürsorge für die Jugend vom 2.—6. Lebensjahre durch eine hygienisch wirksame Kindergartenerziehung, ist z. B. die Anlage öffentlicher Kinderspielplätze vor allem in den Wohnvierteln der ärmeren Bevölkerung eine Angelegenheit, der das öffentliche Interesse sich im weitestgehenden Maße zuwenden muß. Bezüglich aller der Maßnahmen, die geeignet sind, dem schulpflichtig gewordenen Kinde den Übergang zum Schuldasein möglichst so zu gestalten, daß die Entwicklung des Kindes dadurch in keiner Weise gestört noch beeinträchtigt wird, verweise ich auf die in einem früheren Abschnitt gemachten Ausführungen.

Zu diesen vorbeugenden Maßnahmen im Kindesalter kommen nun in der Schulzeit hinzu: 1. die Maßregeln, welche einer Übermüdung der Rückenmuskeln beim Sitzen vorbeugen sollen: Sorge für richtig gebaute Schulbänke, gute Haltung beim Schreiben und Lesen, Kurzstunde, Unterrichtspause nach jeder Stunde usw. 2. Die aktive Kräftigung der für gute Körperhaltung vor allem in Betracht kommenden Muskeln. Den Wert der Haltungsübungen haben wir deshalb bei der Besprechung der Grundsätze für ein richtiges Schulturnen immer wieder hervorgehoben.

Was hat nun seitens der Schule zur Bekämpfung bereits bestehender oder in der Entstehung begriffener Haltungsfehler zu geschehen? Über die Zahl der hier in Betracht kommenden Kinder haben wir viele, zum Teil recht abweichende Angaben in der Literatur. Die Abweichungen erklären sich dadurch, daß der Übergang von leichten Asymmetrien des Rückenskeletts bis hin zu ausgebildeter leicht nachweisbarer Skoliose ein wenig bestimmter ist. Der eine zählt nur deutlich nachweisbare, sicht- und fühlbare Verbiegungen der Wirbelsäule, der andere auch die leichtesten Anfänge solcher.

In einer sehr eingehenden Untersuchung stellten Scholder, Weith und Combe in Lausanne[1]) bei 2314 Schulkindern 24,6 % mit Skoliose fest, wozu noch 5,8 % kamen von Kindern mit rundem Rücken (Kyphose) sowie Lordose. Bei den 8jährigen Schülern waren es 7,8 % Knaben und 9,7 % Mädchen; bei den 13jährigen 26,3 % Knaben und 37,7 % Mädchen; bei den

[1]) Les Déviations de la colonne vertebrale dans les Écoles de Lausanne, Jahrbuch der Schweiz. Gesellsch. f. Schulgesundheitspflege, 1901, 2, 38 ff.

16 jährigen 33,3 % Knaben und 26,8 % Mädchen. Dabei sei erwähnt, daß unter 274 Skoliosen bei Knaben 12 = 4,4 %, unter 297 Skoliosen bei Mädchen 27 = 9,1 % statische Skoliosen waren mit Ungleichheit der Beinlängen.

A. Krug in Dresden fand bei 695 Knaben 26 %, bei 723 Mädchen 22,5 % Skoliosen. W. Meyer in Fürth gibt sogar nach einer Untersuchung von 336 Mädchen an, daß 43,65 % im 7., 70,9 % im 13. Lebensjahre nicht mehr fehlerfrei in bezug auf die Gestaltung der Wirbelsäule waren.

Ich selbst fand in Bonn 1912 in der nur aus Förderklassen bestehenden Wilhelmschule (also bei besonders schwächlichen Kindern) 39 % Skoliotische, wovon allerdings nur 2 % Skoliosen 2. und 3. Grades. An der Hilfsschule, deren Kinder gleichfalls meist schwächlich und körperlich stark vernachlässigt sind, stellte ich als Durchschnitt der letzten 6 Jahre Skoliose fest bei 34,5 % der Knaben und 43,4 % der Mädchen. Davon waren 6,5 % Skoliosen 2. und 3. Grades. In der städtischen Realschule zeigten 1912 von 236 Schülern 13,5 % meist leichte Haltungsfehler.

Nun ist es keine Frage, daß alle Skoliosen und Kyphoskoliosen dritten Grades mit vollkommener Versteifung der Wirbelsäule, und daß ferner alle diejenigen sog. Skoliosen zweiten Grades, bei denen Torsion der Wirbel und ein meßbarer Rippenbuckel besteht, in die orthopädische Behandlung des Spezialarztes gehören. Vielfach gelangt man hier mit der rein gymnastischen Behandlung nicht zum Ziele, sondern bedarf therapeutischer Maßnahmen, die nur eine wohleingerichtete orthopädische Anstalt bieten kann. Aber auch da, wo in solchen schwereren Fällen der Arzt die gymnastische Behandlung in den Vordergrund stellt, muß diese für jeden einzelnen Fall streng individuell vorgeschrieben und durchgeführt werden. Das kann die Berufsturnlehrerin nicht leisten.

Es nimmt aber die orthopädische Anstaltsbehandlung die Kinder tagtäglich für eine gewisse Zeit in Anspruch. Gewöhnlich wird den Kindern während der Dauer der Behandlung — und diese beträgt meist viele Monate! — der Schulbesuch, d. h. das Sitzen in der Schulbank verboten. Wird man sich bei den genannten schwereren Fällen damit abfinden müssen und können — so empfindlich auch manches Kind dadurch in seinem Fortkommen betroffen wird —; für die große Masse der Kinder mit leichten Haltungsfehlern ist das unmöglich.

Und doch ist es wichtig, gerade die ersten Anfänge von seitlicher Verbiegung wirksam zu bekämpfen. Da dies möglich ist durch eine sorgfältige Haltungsgymnastik — so hat man an den Schulen kleine Turnabteilungen aus Kindern gebildet, die vom Schularzt ausgesucht und bestimmt sind, und hat für diese Kinder neben den gewöhnlichen Turnstunden noch Sonderturnstunden — sog. orthopädische Turnstunden eingerichtet.

Dafür kommen also in Betracht die leichten Asymmetrien und Deformitäten, welche zumeist ihre Wurzel haben in Muskelschwäche und infolgedessen verringerter Widerstandskraft gegen die Einflüsse längeren Stillesitzens in der Schulbank (reine Ermüdungsdeformität). Dazu kommen die mannigfachen einseitigen Belastungen der Wirbelsäule: schlechter Sitz in der Schulbank oder am häuslichen Arbeitstisch; gewohnheitsmäßige — so gut wie instinktive — Übertragung des Schwergewichts auf den linken Sitzknorren, um den schreibenden rechten Arm freier führen zu können; einseitige Belastung des Schultergürtels durch Tragen schwerer Schulmappen beim Schulweg gewohnheitsmäßig an demselben Arm, und wie alle die fehlerhaften Gewohnheiten heißen, welche zu einer Belastungsdeformität führen, wenigstens bei solchen Kindern, deren Skelett der nötigen Widerstandskraft ermangelt.

Nun ist bei diesen leichten Skoliosen ersten Grades wenigstens für Augenblicke die willkürliche Straffung der Rückenmuskeln allein schon hinreichend, um die Wirbelsäule gerade zu strecken. Es gilt also durch geeignete Übungen

die Rückenmuskeln derart zu kräftigen und ihre Spannung so weit zu erhöhen, daß die gerade Streckhaltung dauernd bleibt und die Zugkräfte rechts und links sich das Gleichgewicht halten. Um dies zu erreichen, müssen die wirksamsten Übungen ausgesucht und derart den Kindern geläufig gemacht werden, daß ihre Ausführung in durchaus vollendeter Form erfolgt und schöne gerade Streckhaltung dauernd zur gewohnten wird. Es handelt sich, um diesen Zweck zu erreichen, gar nicht um Übungen, welche besondere Gerätschaften erfordern, wie sie in orthopädischen Anstalten gang und gäbe sind. Vielmehr genügen hier symmetrische Haltungsübungen einfacher Art, die lediglich in der Schwierigkeit langsam zu steigern und an deren vollendete Ausführung allerdings die höchsten Anforderungen zu stellen sind. Dazu gehört außergewöhnliche Hingabe und stete Ausdauer sowohl der leitenden Personen wie der Schüler oder Schülerinnen. Denn immer wieder muß bei jedem einzelnen Kinde die Haltung verbessert, auf jeden kleinsten Fehler geachtet und unbedingte Genauigkeit verlangt werden. Nur hierin beruht schließlich der Erfolg — nicht in buntem Wechsel der Übungen noch in der Verwendung aller möglichen Apparate und Gerätschaften.

Es hat sich im letzten Jahrzehnt, zu nicht geringem Teil unter dem Einfluß der schwedischen und dänischen Schulgymnastik, eine reichhaltige und wohl umschriebene Schule der Rumpfübungen herausgebildet. Die Übungen sind aufs wirksamste ausgestaltet; klarer läßt sich zeigen, worauf es ankommt; die so wichtige Verbindung der Haltungs- oder Rumpfübungen mit den natürlichen Atembewegungen, unerläßlich zur Ausnutzung der Übungswerte, namentlich beim Rumpfstrecken und -beugen, fängt an beim Schulturnen sich immer mehr einzubürgern. Kommt zu einem Schulturnen, welches diesen Rumpfübungen einen steten Raum gönnt, so daß sie in jeder Turnstunde ihre Pflege finden, nun noch an mehreren Tagen der Woche ein besonderes orthopädisches Haltungsturnen hinzu, so läßt sich in der Tat eine solche Angewöhnung an gerade Haltung erzielen und lassen sich die haltenden Muskeln derart ausbilden, daß Verbiegungen geringfügiger Art, die bei Vernachlässigung zweifelsohne zu schwereren Skoliosen sich ausbilden würden, sich ausgleichen und verschwinden. Zahlreiche und wirksame Übungen, die hierher gehören, werden einfach aus dem Stehen oder Knien, andere aus dem Liegen oder Sitzen auf der Turnbank ausgeführt (s. o. Abb. 126—129). Neben der Bank hat sich uns als Gerät besonders bewährt die schwedische Sprossenwand oder der Ribbstol. Die zahlreichen Sprossen übereinander gestalten für Griff und Hang mit den Armen wie für das Aufsetzen der Füße eine Fülle von Bewegungsmöglichkeiten mit leichtester Anpassung an die verschiedenen Körpergrößen, an den Kräftezustand und die Turnfertigkeit der Kinder. Zudem kann an diesem stets gebrauchsfertig dastehenden Gerät eine ganze Schar von Kindern gleichzeitig üben. Denn auch hier muß immer wieder darauf hingewiesen werden, wie wichtig es ist, die Turnstunde von 30—45 Minuten nun auch so auszunutzen, daß die Kinder — ohne übermüdet zu werden — unausgesetzt tätig sind. Ich muß es mir versagen auf die Hauptübungen des orthopädischen Schulturnens hier weiter im einzelnen einzugehen.[1])

[1]) Siehe F. A. Schmidt und Fr. Schroeder, Orthopädisches Schulturnen. Mit 48 Übungstafeln in Photogravur. (Leipzig 1912.) — Treffliche Übungen enthält ferner das bekannte Buch von Prof. Klapp, Funktionelle Behandlung der Skoliose (Jena 1912). Ebenso das Handbuch des orthopädischen Schulturnens von Oberturnlehrer Echternach-Hagen (Berlin 1912) — nur daß hier, meiner Meinung nach, die Grenze dessen, was indie Schule gehört, überschritten ist, und einzelne Übungen empfohlen werden, die doch wohl dem orthopädischen Spezialarzt zu überlassen sind.

Zur Einrichtung des orthopädischen Schulturnens ist erforderlich, daß die Kinder, bei welchen eine solche einfache aber sorgfältig und konsequent durchgeführte Haltungsgymnastik Erfolg verspricht, vom Schularzt genau ausgesucht werden. Es ist ferner notwendig, daß die Turnlehrer und Turnlehrerinnen, welche nach Anweisung des Schularztes diese Übungen leiten sollen, in besonderen Kursen dazu theoretisch und praktisch vorgebildet sind.

Die Ausnutzung der Schulferien für die körperliche Kräftigung

Daß die Unterbrechung der regelmäßigen Schularbeit durch Schulferien von längerer oder kürzerer Dauer an sich schon für die gesunde Entwicklung der Jugend hygienisch bedeutungsvoll ist, bedarf keines besonderen Beweises. Man hat die Tatsache, daß das Maximum der jährlichen Gewichtszunahme beim Schulkinde in den Spätsommer und die ersten Herbstmonate fällt, während von Februar bis Juli mehr ein Stillstand in der Entwicklung eintritt, in erster Linie auf die längere Unterbrechung der Sitzarbeit in der Schule, wie sie durch die großen Ferien im Sommer stattfindet, beziehen wollen. Ob mit Recht, mag dahingestellt sein. Jedenfalls genügen die bis jetzt gemachten Beobachtungen nicht, um danach die hygienisch wirksamste Lage der Ferienzeiten zu bestimmen. So hat man z. B. in den nördlichen Ländern, in Schweden, in Rußland usw., unter Anpassung allerdings an die kurzen nordischen Sommer, vom halben Mai bis halben August etwa, eine einzige 2½—3 Monate währende Ferienzeit und unterbricht zu Weihnachten (Rußland: Kälteferien) oder zu Ostern nur um wenige Tage den Schulunterricht. Demgegenüber haben wir in Deutschland meist kurze Ferien zu Pfingsten und Weihnachten, etwa 2—2½ Wochen dauernde Ferien zu Ostern und dazu 5—5½ Wochen dauernde Sommerferien, die allerdings an der Mehrzahl der deutschen Schulen den Monat Juli einschließen (Hitzeferien), während in den westlichen Provinzen Preußens die sog. Herbstferien in der Regel von den ersten Tagen des Monats August bis halben September dauern. Nun mag man die eine oder die andere Anordnung der Ferienzeiten aus bestimmten Gründen für die hygienisch zweckmäßigere halten — Beobachtungen und tatsächliche Erhebungen, welche hier einen zwingenden Entscheid geben könnten, liegen nicht vor.

Wichtiger als die Frage, ob die großen Ferien besser in den Hochsommer oder in den Spätsommer zu legen seien, scheint mir die zu sein: in welchen hygienischen Verhältnissen die Schulkinder ihre Ferien zubringen, und wie sie die gegebene freie Zeit für ihre körperliche Entwicklung ausnutzen. Hier besitzen wir nur wenig sichere Daten. Es darf insbesondere nicht übersehen werden, daß sehr lange Sommerferien, wie sie von manchen Schulhygienikern (z. B. von Altschul-Prag) gefordert werden, nur zu leicht dazu führen, daß ein größerer Teil der Volksschuljugend von ihren Eltern zu gewerblicher Beschäftigung angehalten und ausgenutzt wird. Für Kinder, welche in rein ländlichen Verhältnissen aufwachsen und in der Landwirtschaft mit zur Hand gehen, hat das hygienisch allerdings kaum Bedenken. Um so mehr ist das aber in Städten der Fall. Es scheint ferner in weiten Volkskreisen als selbstverständlich, daß die Mädchen während der Schulferien bei der Hausarbeit mithelfen. Insoweit es sich dabei um häusliche Tätigkeit handelt, bei welcher die Kinder ein genügendes Maß von Bewegung haben oder wobei sie zur Beaufsichtigung der jüngeren Geschwister herangeholt werden, um mit diesen zu spielen und sie ins Freie zu führen, wird dagegen im hygienischen Sinne wenig einzuwenden sein. Bedenklicher allerdings ist es, wenn die heranwachsenden Mädchen in die Stube gebannt werden, um sich mit

Handarbeiten, mit Nähen, Stricken, Häkeln usw. zu beschäftigen. Denn dann gibt für diese Mädchen die Schulzeit oft noch mehr Freiheit und Bewegung als es die Ferien tun. Noch ungünstiger liegt die Sache für solche Kinder, welche während der Ferien in der Hausindustrie gewerblich beschäftigt werden. Für die Jugend namentlich der ärmeren Volksklassen ist es daher von größtem Wert, die Ferienzeit in geeigneter Weise nutzbar zu machen, um die körperliche Entwicklung und Kräftigung zu fördern. Am nächsten lag hier der Gedanke, für die Schwächlinge unter der Schuljugend, also für skrofulöse, blutarme, schlecht genährte oder sonstwie kränkliche Kinder besondere Einrichtungen zu schaffen, welche es ermöglichten, während der Ferien die vorhandenen Schwächezustände, soweit nur möglich, zu bekämpfen. Dies führte zu der großen Bewegung für Kinderheilstätten und Ferienkolonien. Allerdings kommt das alles nur einem kleineren Bruchteil unserer Jugend zugute. Angesichts der weitverbreiteten körperlichen Minderwertigkeit namentlich der Volksschüler schien es nötig, diese Art der Fürsorge für die bereits kränklichen Schulkinder zu ergänzen dadurch, daß auch der großen Masse der Volksschüler während der Ferien Gelegenheit zum Gebrauch der körperlichen Frische und Tüchtigkeit geboten werde. Dies wird erreicht durch die in jüngster Zeit stetig wachsende Verbreitung von Ferienspielen und Ferienwanderungen.

Ferienkolonien. Bei den Ferienkolonien handelt es sich um die Aussendung kränklicher, der Erholung und Auffrischung bedürftiger Schulkinder aufs Land, wo ihnen neben möglichst ausgedehntem Aufenthalt in freier Luft reichliche Ernährung und beste Pflege des Körpers geboten werden soll. Die Kinder werden — und das ist die älteste Form der Ferienkolonien — entweder in geeigneten Familien auf dem Lande einfach als Feriengäste aufgenommen und gepflegt, oder sie werden als „geschlossene Ferienkolonie" in bestimmten Gruppen, deren jede unter Leitung eines Lehrers steht, entsandt. Die zu einer solchen geschlossenen Ferienkolonie gehörenden Kinder werden dann meist in einem Hause mit entsprechend großen gemeinsamen Schlaf- und Aufenthaltsräumen untergebracht. Eine Anzahl von Vereinen für Ferienkolonien — denn die ganze Einrichtung ist auf private Wohltätigkeit in der Hauptsache begründet — hat an geeigneten Stellen in Gebirgsdörfern und nahe bei größeren Waldungen sogar eigene Unterkunftshäuser für ihre Ferienkolonisten besonders eingerichtet. Neuerdings befassen sich auch klösterliche Anstalten auf dem Lande damit, erholungsbedürftige Kinder bei sich unterzubringen.

Das Hinaussenden kränklicher, blutarmer Stadtkinder aufs Land einfach in Familienpflege wurde zuerst in Dänemark unternommen, und zwar von Kopenhagen aus (1853). Im Jahre 1857 wurden bereits 700 Kinder von der Hauptstadt aufs Land geschickt — im Jahre 1906 betrug die Zahl nicht weniger als 17000, d. h. **38 Prozent** der gesamten Schülerschaft der Volksschulen Kopenhagens![1] Die Kinder, welche aufs Land geschickt werden, haben vollständig freie Fahrt auf den dänischen Staatseisenbahnen. Es bestand die hübsche Einrichtung, daß aus den Orten, wohin die Stadtkinder entsandt wurden, die Landkinder zur Hauptstadt fuhren, wo man sie bei städtischen Familien unterbrachte und ihnen alle Sehenswürdigkeiten Kopenhagens zeigte. Durch das ungeheure Anwachsen aber der nach den Ferienkolonien geschickten Kinder wurde die Unterbringung in Landfamilien so schwierig, daß sich die Stadt Kopenhagen entschloß, eigene Häuser, und zwar vorzugsweise an der Meeresküste zu errichten, wo die Kinder während der Ferien untergebracht werden. In Deutschland schickte zuerst Hamburg im Jahre 1876 Kinder aufs Land. Die Zahl war von 11 im Jahre 1876 in 6 Jahren schon auf nahezu 800 angewachsen. Im Jahre 1903 ging man allmählich zu dem System der „geschlosse-

[1]) s. die sorgfältige Zusammenstellung von Lohse-Hamburg, Kinder-Heil- und Erholungsstätten. (Schriften des D. V. für Armenpflege und Wohltätigkeit, Heft 8a.) (Leipzig 1907).

nen" Ferienkolonien über. Ein Teil der Kinder wird von dem „Wohltätigen Schulverein", ein anderer größerer Teil auf Kosten der Armenpflege entsandt. Die Gesamtzahl betrug für Hamburg im Jahre 1906 2510 Schulkinder.

Der Begründer der „geschlossenen", d. h. von gruppenweise unter Führung je eines Lehrers oder einer Lehrerin aufs Land ausgesandten „Ferienkolonien", ist der Pfarrer Walter Bion in Zürich,[1]) der im Jahre 1876 zuerst 68 Schüler (Knaben und Mädchen) in drei Gruppen nach geeigneten Orten im Kanton Appenzell verschickte.

Als früherer Landpfarrer im Kanton Appenzell gewohnt, in den Schulen fast durchgängig kräftige, gesund aussehende Kinder vor sich zu haben, jammerte ihn, als er nach Zürich versetzt war, die Menge blasser, kränklicher Stadtkinder. So kam er auf den Gedanken, diese Kinder unter Führung eines Lehrers oder einer Lehrerin „nicht nur leiblich, sondern auch geistig in bessere Luft zu versetzen".

Das Werk Bions gedieh zunächst in der Schweiz selbst, verbreitete sich aber von da nach allen Kulturländern.

In der Schweiz kamen in Ferienkolonien im Jahre 1899 3300 Kinder; im Jahre 1909 waren es 8186 Kinder in 119 Kolonieabteilungen. Die Zahl der Verpflegungstage betrug durchschnittlich 18,7; die Gesamtkosten 1909: 359971 Franken.

In Deutschland entstanden nach und nach 74 Vereine, welche — meist mit Unterstützung der Stadtgemeinden — im Jahre 1886: 4416, 1896: 9923 und 1906: 17025 Kinder in Ferienkolonien unterbrachten, während im letztgenannten Jahre 1341 Kinder der Familienpflege auf dem Lande zugeführt wurden. Die angegebenen Ziffern bleiben hinter der Wirklichkeit noch zurück, da die Statistik keine lückenlose ist.

Die Kinder, welche in Ferienkolonien entsandt werden, sind meist von den Schulärzten ausgesucht. Die Dauer des Aufenthalts im Ferienheim — eine Reihe von Vereinen besitzt eigene Unterkunftshäuser an geeigneten Stellen im Gebirge, in der Nähe größerer Waldungen oder unweit der Meeresküste — bemißt sich vielfach nach dem körperlichen Zustand der Kinder. Besonders schwächliche Kinder werden auch über die Ferienzeit hinaus längere Zeit noch im Erholungsheim zurückbehalten, wie denn auch diese Erholungsstätten oft das ganze Jahr hindurch offen stehen, ohne Rücksicht auf die Schulferien. Ärmere Kinder werden auf Kosten des betreffenden Vereins ausgesendet, während von den Eltern, die sich in entsprechenden Vermögensverhältnissen befinden, wenigstens ein Zuschuß zu den Unterhaltungskosten gefordert wird.

Die Körperpflege der Kinder wird wohl überall nach gleichen Gesichtspunkten gehandhabt. Die Kinder erhalten eine kräftige, zweckmäßig auf den Tag verteilte Kost; sie haben sich möglichst den ganzen Tag über im Freien aufzuhalten; auf peinlichste Ordnung und Sauberkeit in den Aufenthalts- und namentlich in den Schlafräumen wird großes Gewicht gelegt; ebenso ist Reinhaltung des Körpers und geregelte Hautpflege durch Bäder usw. selbstverständlich. Die Erfolge der Ferienkolonien zeigen sich in erster Linie durch starke Förderung der Entwicklung, d. h. Zunahme des Körpergewichts und des Längenwachstums. Da nach Rückkehr in die vielfach recht traurigen häuslichen Verhältnisse, in die enge, licht- und luftarme Stadtwohnung und nach Aufhören zudem der gut geregelten Ernährung erfahrungsgemäß die errungenen Vorteile bald wieder verschwinden, die Gewichtszunahme aufhört, ja nicht selten einer kleinen Gewichtsabnahme Platz macht, so ist man vielfach dazu übergegangen, den aus einer Ferienkolonie heimgekehrten Kindern noch für längere Zeit in der Schule täglich ein Frühstück aus Milch und Brot zu verabreichen.

[1]) Siehe W. Bion, Die Ferienkolonien und verwandte Bestrebungen auf dem Gebiete der Kinder-Gesundheitspflege. (Zürich 1901.) Ferner: G. Boßhardt, Ferienkolonien und verwandte Bestrebungen in der Schweiz 1909. Jahrb. d. Schweizer Gesellsch. f. Schulgesundheitspflege XI, 80 ff. (1910).

Der Umstand, daß die Entsendung von Kindern in Ferienkolonien, wo sie volle Verpflegung und Unterkunft finden, sehr große Kosten verursachte und daher nur einer sehr beschränkten Zahl von Kindern zugute kam, führte dazu, neben den eigentlichen Ferienkolonien noch sog. Ferienhalbkolonien einzurichten, bei welchen erholungsbedürftige Kinder wenigstens für die Tageszeit mit vollständiger Tageskost, oder auch nur einen halben Tag die Ferien hindurch hinausgeführt werden, um dann abends wieder in der elterlichen Wohnung zu sein. Hier ist besonders der Arbeit der elf „Schrebervereine" in Leipzig zu gedenken, welche im Jahre 1906 z. B. 2449 Kinder täglich ins Freie brachten. In Berlin gab der allzu früh verstorbene rührige Arzt Wolf Becher den ersten Anstoß zur Gründung von Tagessanatorien im Walde. Diese Einrichtung kam 1906 bereits 1798 schwächlichen Kindern zugute, hat aber inzwischen eine erfreuliche Fortentwicklung erfahren.

Weit verbreitet in Deutschland ist die Tätigkeit von solchen Vereinen, welche, meist mit Unterstützung seitens der Armenverbände sowie der Gemeinden, kränkliche Kinder, insbesondere solche mit Skrofulose, chronischem Rachen- und Nasenkatarrh, Hautausschlägen usw., oder auch mit leichten tuberkulösen Erkrankungen in geeignete Heilstätten, Solbäder und Seebäder schicken.[1])

Nach dem Bericht von Lohse standen in Deutschland im Jahre 1907 41 Anstalten bei Solbädern und 22 in Seebädern mit zusammen 6634 Betten hierfür zur Verfügung. Dazu kamen noch 28 Anstalten in Verbindung mit klimatischen Kurorten. In Solbädern konnten 1873 erst 455, 1906 aber bereits 18847 ärmere, kränkliche Kinder untergebracht werden. In Seebädern an der Nord- und Ostseeküste fanden im Jahre 1883, als erster Erfolg des Pioniers dieser Einrichtung, des verstorbenen Pathologen Beneke in Marburg, 384, 1906 schon 4189 und in klimatischen Kurorten 4801 Kinder Unterkunft. Alles in allem im Jahre 1906 27837 Kinder — ungerechnet natürlich die Mengen von Kindern wohlhabender Eltern, die sich in solchen Kurorten aufhalten. Dazu kommen noch 780 Kinder, welche im Jahre 1906 in 6 Lungenheilstätten mit zusammen 284 Betten untergebracht waren. Inzwischen hat sich die Zahl der Walderholungsstätten (nach dem Muster der Tagessanatorien von Wolf Becher) in Deutschland stark gehoben. Bis zum Jahre 1911 betrug deren Zahl schon 94, wovon 26 nicht nur Tages-, sondern auch Nachtbetrieb eingerichtet haben.[2])

In diesen Erholungsstätten finden vorzugsweise an leichter Tuberkulose erkrankte Erwachsene wie Kinder Unterkunft — mit strengem Ausschluß jedoch von solchen Erkrankten, die bereits an offener Tuberkulose leiden. Zurzeit können gegen 2500 tuberkulöse Kinder in diesen Walderholungsstätten aufgenommen werden. —

Waldschulen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß schwächliche Kinder, welche längere Zeit hindurch aufs Land und in Erholungsstätten geschickt waren, sich hier erholt und an Körpergewicht, Blutfülle und Frische gewonnen hatten, nach ihrer Rückkehr in die früheren häuslichen Verhältnisse oft recht schnell die gewonnene Besserung ihres gesamten Gesundheitsstandes einbüßten. Es ist schon oben erwähnt, daß die erneute Angewöhnung an die kärgliche Kost im Elternhause sowie an den Aufenthalt in licht- und luftarmen Stadtwohnungen dazu beitragen muß, die günstigen Einflüsse auf die Entwicklung wieder zu verwischen, welche mit dem Landaufenthalt verbunden waren. Aber ein anderes kommt noch hinzu. Die Kinder waren mitten aus dem Schulleben herausgenommen und hatten, da nun in der Erholungsstätte jeder Zusammenhang mit der Schule unterbrochen war, an ihrem Schulwissen und den erlernten Fertigkeiten in kurzer Zeit stark verloren. Nun,

[1]) s. die Zusammenstellung der Anstalten bei v. Drigalski S. 552.

[2]) Siehe H. Kloiber, Organisation und Leistungen der Walderholungsstätten. — Zentralbl. f. allg. Gesundheitspflege 30 (1911). — Siehe auch: Wolf Becher, Über Walderholungsstätten für kranke Kinder mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulösen. (Berlin 1903.)

nach der Rückkehr aus dem Erholungsaufenthalt, soll alles das möglichst schnell nachgeholt werden. Das Kind soll wieder auf den Stand seiner Schulklasse gebracht werden, in diesem Wunsch begegnen sich die Schule, wie die Eltern, wie das Kind selbst. Dieses Nachlernen, um das Versäumte möglichst schnell auszugleichen, wird oft mit einem solchen Hochdruck betrieben, daß die geistige Anstrengung, die damit einhergeht, die gewonnene neue Frische bald zunichte macht und die Ansätze zu einer schnellen, gesunden Entwicklung, welche draußen erworben waren, ins Stocken kommen. So bietet dann oft genug ein solches Kind bald wieder das gleiche Bild körperlicher Schwäche, wie es auch vor der Überbringung in die besseren hygienischen Verhältnisse der Ferienkolonie oder der Erholungsstätte vorhanden war. Das ist eine Erfahrung, welche jeder Schularzt, der solche Kinder zu beobachten Gelegenheit hat, immer wieder machen wird. So ist also die Frage eine wohlberechtigte, ob es nicht — wenigstens für die lediglich schwächlichen und nicht an bestimmten Krankheitszuständen leidenden



Abb. 130. Waldschule in Burgholz bei Elberfeld.

Kinder — besser ist, solche Einrichtungen zu treffen, welche einerseits eine entsprechende körperliche Erholung und Wachstumsanregung längere Zeit hindurch bieten, andererseits aber den Zusammenhang mit dem Elternhaus wie mit der Schule nicht gänzlich aufheben und zugleich auch die dauernde Überwachung durch den Schularzt, der mit dem körperlichen Zustand des Kindes vertraut ist, ermöglichen. Schon 1881 hatte der bekannte Schulhygieniker Prof. Baginsky für chronisch kranke Schulkinder, welche nicht so krank sind, um vom Schulbesuch dispensiert zu werden, aber auch zu schwach, um dem Unterricht zu folgen, die Einrichtung von Waldschulen angeregt, d. h. von Tageserholungsstätten für schwächliche Großstadtkinder in Verbindung mit einem wenn auch beschränkten Unterrichtsbetrieb. Der Gedanke fand indes bei den leitenden städtischen Körperschaften Berlins keinen Anklang. Erst 1904 wurde auf Anregung des Stadtschulrats Dr. Neufert die erste Waldschule von der Stadt Charlottenburg eingerichtet.[1])

[1]) Siehe H. Neufert, Die Waldschulen. Gesunde Jugend 1906 Heft 9. — A. Kraft, Waldschulen. (Zürich 1908.) — F. Steinhaus, Erfahrungen mit der Waldschule in Dortmund. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege **23**, 129 u. 211 ff. (1910).

Die Einrichtung ist eine durchaus einfache. In einer Döckerschen Baracke, die mitten auf einer Waldblöße erbaut ist, befindet sich der Schulsaal und daneben eine offene Halle zum Einnehmen der Mahlzeiten. Eine Wirtschaftsbaracke enthält ferner die Schulküche für den Betrieb der Anstalt. Ebenso ist ein Raum vorhanden für den Lehrer sowie ein solcher für Lehrmittel. Ferner sind Vorrichtungen vorgesehen (bedeckte Halle mit Hängematten oder Liegestühlen einfachster Art) zum Ausruhen der Kinder nach Tisch. Der Schulunterricht wird nur bei schlechter Witterung in der Schulbaracke, sonst im Freien erteilt. Jede Schulstunde dauert höchstens 25 Minuten, denen eine gleichlange Pause folgt. Die tägliche Unterrichtszeit beträgt insgesamt nicht über 2—3 Stunden. So ist es möglich, zwei Schulklassen so abwechseln zu lassen, daß immer die eine unterrichtet wird, wenn die andere ihre Spielpause hat und umgekehrt. Sind zwei Schulbaracken vorhanden, so können vier verschiedene aufsteigende Klassen ihren Unterricht haben usw.[1]) Die Kinder treten morgens an, unter Benutzung einer unweit der Waldschule endenden Straßenbahn und kehren vor Beginn der Dunkelheit nach Hause zurück. Die Charlottenburger Waldschule ist von Mitte April bis zum Beginn der Weihnachtsferien (22. Dezember) geöffnet. Die Kinder erhalten ein volles Frühstück (Suppe mit Brot); als zweites Frühstück Milch mit Brot; um 12½ zum Mittagessen Fleisch mit Gemüsen oder Mehl- und Eierspeise; nachmittags wieder Milch und Brot, am Abend Suppe oder Mehlspeise und Butterbrot. Die Kostordnung zeigt in den einzelnen Städten, welche Charlottenburg nachfolgend Waldschulen eingerichtet haben, geringe Abweichungen. Zu nennen sind hier München-Gladbach, Mülhausen i. E., Dortmund, Elberfeld, Dresden, Mainz, Bremen und Lübeck. Die Einrichtung der Waldschulen fand übrigens auch im Auslande, so namentlich in England und Nordamerika, Nachahmung. Die Kosten der Waldschulen sind sowohl hinsichtlich der Gebäude (einfache Holz- oder Döckersche Baracken) als auch des Betriebs sehr geringe. In Charlottenburg waren die Kosten für Beschulung und Beköstigung der Kinder wenig über 53 Pf. täglich für jedes Kind.

Die Erfolge der Waldschule waren sowohl in pädagogischer wie vor allem in gesundheitlicher Hinsicht außerordentlich günstig. So gut wie durchgängig zeigten die Kinder starke Gewichtszunahme. Es schwanden Krankheitserscheinungen wie Blutarmut, Muskelschwäche usw. Nach Neufert und Bendix wurde Skrofulose in 20,5 % der Fälle, Lungenkatarrh in 9,5 % vollständig geheilt. Der Umstand, daß die Kinder der Waldschule andauernd unter schulärztlicher Aufsicht stehen, ermöglicht es, den Aufenthalt in der Waldschule je nach dem erzielten Erfolg kürzer oder recht lange zu gestalten. Die Vergrößerung der Charlottenburger Waldschulen bis zur Aufnahmemöglichkeit von 250 Kindern, etwa 1 % der Volksschüler, ließen es zu, den Schulbetrieb so gut wie vollständig dem der städtischen Volksschulen anzunähern, und zwar in 12 Klassen, d. h. in je 6 aufsteigenden Klassen mit einem Michaelis- und einem Ostercötus. Die Erfolge der Waldschule für schwächliche Volksschulkinder führte in Charlottenburg dazu, auch für Schüler und Schülerinnen höherer Lehranstalten (mit den Klassen Sexta bis Tertia) eine Waldschule einzurichten, wobei die Kosten von den Eltern getragen werden.[2]) Der Unterricht ist für beide Geschlechter ein gemeinsamer. Der Aufenthalt der Schüler in dieser Waldschule ist immer für ein volles Sommerhalbjahr bemessen. —

Ferienspiele und -wanderungen. Handelt es sich bei den bisher beschriebenen mannigfachen Einrichtungen darum, schwächlichen, kränklichen und erholungsbedürftigen Kindern durch Versetzung in Waldluft, sorgsame Körperpflege und entsprechende Kost, wozu dann noch Sol- und Seebäder u. dgl. als besondere Heilfaktoren hinzukommen, eine Hebung ihres gesamten kränklichen Körperzustandes zu verschaffen, so gewann daneben auch der Gedanke Raum, die Ferienzeit auszunutzen, um möglichst allen Schulkindern Anregung zu kräftiger Entwicklung und erhöhter Widerstandskraft zu schaffen. Die schwächliche Beschaffenheit der größeren Hälfte aller Volksschüler in den Städten ließ es geboten

[1]) Vgl. die Ausführungen Graupners hierzu S. 288.

[2]) H. Neufert, Die Charlottenburger Waldschule für Schüler höherer Lehranstalten. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 24, 428 (1911).

erscheinen, für die Sommer- oder Herbstferien Gelegenheit zu schaffen, die einem jeden Kinde zugänglich, regelmäßige Bewegung in frischer Waldluft unter Leitung geeigneter Lehrkräfte möglich machten. Es waren Lehrerinnen in der Industriestadt Krefeld, welche zuerst im Jahre 1897 Mädchen zu regelmäßigen Spielen im Freien während der Ferien sammelten. Der dortige Verein für Jugendspiele brachte die Mittel auf, um den Kindern, welche so immer den ganzen Morgen auf dem Spielplatz zubrachten, Milch und Brot zu verteilen. So entstanden die „Ferienspiele",[1] welche bald eine große Verbreitung, namentlich im rheinisch-westfälischen Industriebezirk fanden. Zur Teilnahme an diesen Ferienspielen wurden bald auch die Knaben der Volksschulen mit herangezogen.

Als Beispiel für diese Einrichtung führe ich die Stadt Bonn an, welche zuerst 1898 Spiele auf einem Waldplatz, ½ Stunde von der Stadt belegen, einrichtete. Die Kosten wurden zuerst aus privaten Sammlungen mit Beihilfe der Stadt aufgebracht, während nunmehr die Summe von 7500 M. dafür in den ordentlichen städtischen Schuletat eingestellt ist. Die Volksschüler sammeln sich an verschiedenen Stellen der Stadt an jedem Morgen der Herbstferien, um dann auf den großen Waldspielplatz hinauszuziehen. Die städtische Milchanstalt liefert dorthin die (telephonisch jedesmal bestellte) Milch, so daß auf jedes Kind eine Flasche Milch kommt. Zur Mittagszeit kehren die Kinder nach Hause zurück. Die Beteiligung betrug in den letzten fünf Jahren durchschnittlich zwischen 3000—3600 Kindern, d. i. ein starkes Drittel aller Volksschüler, oder, wenn wir die ersten drei Schuljahre (6.—8. Lebensjahr) abrechnen, die Hälfte aller. Die Lehrer und Lehrerinnen, welche diese Ferienspiele leiten, erhalten eine entsprechende Entschädigung. Bei der großen Menge der Kinder und dem Umstand, daß sich schlecht feststellen läßt, wer regelmäßig an jedem Morgen zur Stelle ist, liegen genaue Messungen bezüglich der Gewichtszunahme nicht vor. Dagegen bekunden die Klassenlehrer wie die Schulärzte übereinstimmend, daß diese Ferienspiele zur Hebung der körperlichen und geistigen Frische der Schuljugend ungemein wirksam sind.

Mit den Ferienspielen sind auch gemeinsame Halbtags- oder Tageswanderungen in Gruppen von 70—90 Kindern verbunden worden. Wirksamer als diese kleinen Wanderungen sind aber größere Wanderfahrten oder Ferienwanderungen, wie solche allüberall in Deutschland gepflegt werden. Es waren zunächst die Schüler der höheren Lehranstalten, welche weitverzweigte Wandervereinigungen und -bünde (Wandervogel, Alt-Wandervogel usw.) schufen. So wurden in den Jahren 1908, 1909 und 1910 je 1500, 2660 und 5150 Wanderfahrten von ½—1½tägiger Dauer von Schülern der Gymnasien, Realgymnasien und Realschulen unternommen, woran sich 1908 19400, 1909 33000 und 1910 61000 Wanderer beteiligten. Von mehrtägigen Fahrten wurden 1909 860 mit 6200 Teilnehmern unternommen; im Jahre 1910 wurde zuerst die Zahl von 100000 Wandertagen bei diesen Wandervereinigungen von Schülern höherer Lehranstalten erreicht.

Mittlerweile hat diese Bewegung auch auf die Volksschulen übergegriffen.[2] So hat sich auf Veranlassung des Deutschen Vereins für Volkshygiene ein „Zentral-

[1] Siehe den Vortrag der Hauptturnlehrerin Martha Thurm in Krefeld, „Ferienspiele für Mädchen" (III. Kongreß für Volks- und Jugendspiele in Bonn 1898). Jahrb. f. Volks- u. Jugendspiele 8, 96 ff. (1899).

[2] S. Deutsches Wanderjahrbuch, herausgegeben von Fr. Eckardt-Dresden 1911. 2. Jahrg. (Leipzig 1912). — Ferner die trefflichen Schriften: Fröhlich Wandern von H. Raydt, sowie Hinaus in die Ferne! von Oberrealschuldirektor E. Neuendorff usw.

verein für Schülerwanderungen" in Berlin gebildet; ferner ein „Zentralausschuß für Ferienwanderungen der Volksschuljugend" für das Königreich Sachsen in Dresden usw. Durch die Anregung der Gebirgsvereine entstanden eine außerordentliche Anzahl von Herbergen für wandernde Schüler und Studenten. In Westdeutschland haben zahlreiche Gemeinden leerstehende Schulzimmer, Turnhallen und Vereinshäuser zur Unterkunft für wandernde Schüler bereitgestellt. Vielfach sind auch von den militärischen Behörden während der Manöverzeit Kasernenräume hergegeben worden. Eine starke Förderung haben diese Bestrebungen neuerdings durch den von Feldmarschall von der Goltz begründeten „Jungdeutschlandbund" sowie durch den „Deutschen Pfadfinderbund" erfahren.

In systematischer Weise hat den Einfluß von größeren 6—8tägigen Wanderungen der Berliner Schularzt Roeder untersucht. Er fand, daß solche Wanderfahrten, insofern sie eine tüchtige aber nicht übertriebene Leistung darstellen (durchschnittlich 15—20 km an den ersten, 15—25 km an den späteren Wandertagen), einen tiefgreifenden Einfluß auf die körperliche Entwicklung besitzen, derart, daß die untersuchten 200 Wanderkinder nicht nur unmittelbar nach der Wanderung eine Gewichtszunahme zeigten, die namentlich stark bei den Mädchen hervortrat, sondern daß der Wachstumsreiz durch diese körperliche Leistung stark genug war, um noch nach 2½—3 Monaten sich durch Wachstumsziffern bemerkbar zu machen, welche nicht unbeträchtlich über den Normalziffern lagen.

So betrug die Gewichtszunahme in Prozent nach 2½ Monaten bei einer Gruppe von 19 Mädchen (ohne Kleidung) 7,39 %, bei einer Gruppe von 40 Mädchen 8,60 %.

Bei drei Wandergruppen von Knaben war die Gewichtszunahme nach 2½ Monaten

1. Gruppe von 20 Knaben 6,70 %
2. „ „ 20 „ 4,55 %
3. „ „ 21 „ 6,52 %[1])

Schulspeisung Bei der Darstellung der körperlichen Entwicklung der Jugend während der Schulzeit hatte sich ein bemerkenswerter Unterschied in bezug auf die Längen- wie die Gewichtszunahme zwischen den Schülern der Volks- und denen der höheren oder Mittelschulen gezeigt, ein Unterschied, welcher den Satz rechtfertigt: daß die körperliche Entwicklung der Kinder im Durchschnitt eine um so bessere ist, je besser die soziale Stellung der Eltern.

Der Grund dafür liegt hauptsächlich in der Art der Ernährung.

Nach Rubner[2]) (Referat auf der Konferenz der Zentralstelle für Volkswohlfahrt in Darmstadt 1908) bedarf ein Schulkind im Alter zwischen dem 6. und 11. Lebensjahre mit einem mittleren Körpergewicht von 24—25 kg eine tägliche Nahrungszufuhr von etwa rund 1500 Kalorien. Rubner berechnet deren zweckmäßigste Zusammensetzung auf 64 g Eiweiß, 50 g Fett und 187 g Kohlehydrate — vorausgesetzt, daß ein erheblicher Teil des Eiweißes animalisches ist (Milch). Erismann verlangt für diese Jahre 1540 Kalorien, verteilt auf 60 g Eiweiß, 40 g Fett, 225 g Kohlehydrate; Kaup hält für bereits 11jährige 1798 Kalorien als angemessen: 58,5 Eiweiß, 56 Fett, 253 Kohlehydrate.

Bei einem nicht unbeträchtlichen Bruchteil unserer Volksschulkinder enthält aber die tägliche Nahrung nicht die hier geforderte Zahl von Kalorien oder

[1]) Siehe H. Roeder und E. Wienecke, Einfluß sechstägiger Wandertouren. Auf Grund ärztlich-pädagog. Beobachtungen an 200 Wanderkindern. 2. Aufl. (Berlin 1910.) — Ferner H. Roeder, Einfluß von Gebirgswanderungen auf die körperliche Entwicklung unserer Volksschuljugend (Langensalza 1910).

[2]) Die Ernährungsverhältnisse der Volksschulkinder. — Vorbericht und Verhandlungen der 3. Konferenz der Zentralstelle für Volkswohlfahrt (Berlin 1909), 145 ff. — Auf den eingehenden Ziffern des Vorberichts dieser wichtigen Schrift von Kaup beruhen im wesentlichen die nachfolgenden hier gemachten Angaben.

aber sie ist anders und unvorteilhaft zusammengesetzt, mit stärkerem Überwiegen insbesondere der Menge der Kohlehydrate. Es kommt indes keineswegs die Menge sowie die Zusammensetzung der Nahrung allein in Betracht, sondern auch die Zubereitung und die Art ihrer Verabreichung.

Wenn man die zahlreichen, von Schulärzten gegebenen Ziffern über die allgemeine Körperbeschaffenheit der Volksschulkinder mustert, die ja in der Hauptsache vom Ernährungszustande abhängt, so treten einem hier außerordentlich große Unterschiede entgegen, da die subjektiven Anschauungen darüber, welche Körperbeschaffenheit als eine gute und welche als eine leidliche zu bezeichnen ist, vielfach auseinandergehen. Im ganzen und großen wird aber nur die Hälfte etwa aller Volksschüler als gut genährt bezeichnet, während bei 5—8 % die Körperbeschaffenheit eine direkt schlechte ist.

So ergibt z. B. die Zusammenstellung der Ergebnisse aus 19 Städten aus den verschiedensten Teilen Deutschlands, daß die Körperbeschaffenheit der Volksschüler bezeichnet war mit

gut bei 41,8 %
mittel „ 49,8 %
schlecht „ 8,4 %

(mitgeteilt aus den Ergebnissen der Erhebung von 1907/08 in dem Berichte von Kaup).

Wie wir früher erwähnt haben, ist die letztere Ziffer noch eine weit höhere bei den Hilfsschülern sowie bei den Schwächlingen, welche, da sie in der Volksschule nicht mitkönnen, in Förderklassen gesammelt werden.

Ich wiederhole hier das Ergebnis meiner eigenen schulärztlichen Erhebung aus dem Jahre 1911/12. Es war die

Allgemeine Körperbeschaffenheit:	bei den Schülern der:			
	Städtische Realschule	Stiftschule (Volksschule in einem ärmeren Viertel der Altstadt)	Wilhelmschule (Förderklassen)	Hilfsschule
gut	55,3 %	24 %	21,8 %	13,3 %
mittel	41,1 %	67,5 %	65,9 %	64,7 %
schlecht	3,6 %	8,5 %	12,3 %	22 %

Zu den traurigen Ausnahmefällen gehört es doch wohl, wenn nach einer Angabe von Stadtarzt Gastpar unter den Volksschülern eines der ärmsten Bezirke der Altstadt von Stuttgart nicht weniger als 49 % unterernährt sich fanden.

Über den Umfang der Schulspeisungen in Deutschland liegt uns eine außerordentlich eingehende, von Kaup bearbeitete Erhebung vor, die im Jahre 1907/08 von der Zentralstelle für Volkswohlfahrt (s. o.) veranstaltet wurde. Diese Erhebung war nicht die erste ihrer Art. Schon 1896 hatte der jetzige Oberbürgermeister Cuno in Hagen i. W. bei einer Rundfrage an 179 Städte Deutschlands mit mehr als 20000 Einwohnern feststellen können, daß in 79 dieser Städte (= 44,1 %) Einrichtungen zur Schulspeisung armer Kinder bestanden, Einrichtungen, die in 19 Fällen städtisch waren, während sie in der Mehrzahl von privater Seite ausgingen. Die Gesamtzahl der gespeisten Kinder betrug 34407. Zumeist — und zwar in 42 Städten — wurde nur ein Frühstück (meist Milch und Brot) verabreicht, in 17 Städten Mittagessen (Suppe, Gemüse und Fleisch), in 7 Städten beides. Diese Art der Schulspeisung kam z. B. in Berlin 4—5 %, in Halle 11 %,

in Königsberg 20 % und in Darmstadt sogar 22 % der Schulkinder zugute. Cuno kam auf Grund seiner Erhebungen, welche er in der Versammlung des Deutschen Vereins für Armenpflege und Wohltätigkeit vortrug, zu dem Schluß, daß die Verabreichung von Nahrungsmitteln an die Schulkinder „tunlichst unter Mitwirkung von Organen der Schulverwaltung auf die Fälle zu beschränken sei, in denen diese Fürsorge aus Unterrichtsgründen erforderlich erscheint und nicht durch Unterstützung der Familie gewährt werden kann".

Sicherlich muß verhütet werden, daß durch eine übermäßige Ausdehnung der unentgeltlichen Schulspeisung das Gefühl der Verantwortlichkeit für die Ernährung der Kinder bei zahlreichen Eltern abgestumpft wird. Andererseits muß da eingegriffen werden, wo durch besondere häusliche Verhältnisse die ausreichende Ernährung der Schulkinder gefährdet ist. Hierher gehört zunächst die außerhäusliche Arbeit der Mütter. Gegen 250000 verheiratete Arbeiterinnen zählte man 1908/09 in Deutschland. Diesen war es also meist unmöglich gemacht, für ein warmes Mittagessen am Familientisch zu sorgen. Dazu kommt die in den arbeitenden Klassen häufig vorhandene Arbeitslosigkeit, namentlich im Winter. So zählte man schon 1895 in Berlin allein über 20000 Arbeitslose. Ebendahin rechnet Krankheit der Mütter und endlich dauernde Armut der Eltern. Letztere war 1908/09 in Preußen bei 19 % der gespeisten Kinder, in den andern Bundesstaaten sogar bei 38 % vorhanden. Bei einer wenn auch im Verhältnis geringen Zahl der Kinder war gewerbliche Arbeit der Kinder selbst — Austragen von Zeitungen, von Brötchen usw. — Ursache dafür, daß diese Kinder, ohne ein Frühstück genossen zu haben, morgens zur Schule kamen.

Was nun die Schulspeisungen in Deutschland betrifft, so ist deren Form eine außerordentlich verschiedene. Entweder wird nur ein Frühstück zu Schulbeginn oder ein Frühstück während der großen Schulpause am Morgen oder ein Mittagessen verabreicht. Es besteht endlich vielerorts die besonders empfehlenswerte Art, die Kinder, deren Eltern auf Arbeit sind, in Kinderhorten zu sammeln, dort in rechter Weise zu beschäftigen und zugleich auch zu speisen.

Die Erhebung vom Jahre 1908/09 geht insofern über die oben angeführte von Oberbürgermeister Cuno hinaus, als sie auch die Städte von 10—20000 Einwohnern einbegreift. Das starke Wachstum der deutschen Städte seit 1896 läßt auch einen unmittelbaren Vergleich mit den Verhältnisziffern von Cuno nicht zu. Im ganzen verschickte die Zentralstelle für Volkswohlfahrt 523 Fragebogen, von denen 487 = 93 % beantwortet wurden. Das Ergebnis war, daß von

41	Städten	mit mehr als	100000	Einwohnern	32 = 78 %
48	„	„	50—100000	„	30 = 62,5 %
160	„	„	20— 50000	„	62 = 38,8 %
238	„	„	10— 20000	„	73 = 30,7 %

Einrichtungen zur Speisung von Schulkindern besaßen. Die Zahl der gespeisten Kinder war in den Städten von mehr als 20000 Einwohnern von 34307 auf 85498 gestiegen. Rechnen wir noch die 9372 in Städten von 10—20000 Einwohnern gespeisten Kinder hinzu, so ist die Gesamtzahl 94870 d. i. 5,5 % aller Volksschulkinder in diesen Städten.

Die getroffenen Einrichtungen waren zu 72 % privater Art, aber vielfach mit Unterstützung seitens der Gemeinden, in 28 % waren sie rein städtisch. Die Schulspeisungen fanden in 61 % der Einrichtungen in Räumen der Schule statt, bei 27 % in Volksküchen, Gemeindehäusern, ja sogar vereinzelt in Gastwirtschaften. Bei 73 % war die Bedürftigkeit der Kinder von seiten der Schule festgestellt,

bei 17 % durch Organe der Armenpflege, zum Teil gemeinsam mit der Schule. In der Mehrzahl der Fälle (60 %) waren es Lehrpersonen, welche die Aufsicht bei der Speisung führten, in einer kleineren Zahl (11 %) Schuldiener, sonst Privatpersonen, Vorstände von Vereinen oder konfessionellen Vereinigungen. Was die Form der Schulspeisung im einzelnen betrifft, so wurde

in 78 Orten ein erstes Frühstück (meist Milch mit Brot oder Suppe, in 11 % aber — was unzweckmäßiger erscheint — Kaffee mit Brot) verabreicht,
in 76 Orten ein Frühstück in der Pause (meist Milch mit Brot),
in 86 Orten ein Mittagessen.

Der Kostenaufwand betrug in 201 Orten, von denen Angaben vorliegen, insgesamt 584541 *M*. — Davon wurden aufgebracht:

108245 *M* von Gemeinden,
207408 „ „ Vereinen und Privatpersonen,
268888 „ „ Gemeinden mit privater Beihilfe.

Im Durchschnitt kostete die Verabreichung eines Frühstücks 7½ ₰ (Kosten schwanken von 3—15 ₰), Mittagessens 11 ₰ (Kosten schwanken zwischen 3 [!] und 30 ₰). Entsprechend den Schwankungen in den Ausgaben ist auch der Nährwert ein schwankender. Insbesondere erweist sich häufig der Fett- und Eiweißgehalt als zu niedrig gegenüber den Kohlehydraten.

Ein großer Teil der Kosten wird von den Kindern selbst — oder deren Eltern — eingebracht. Bis zu 100 % aller Kinder trugen zu den Kosten bei in den Städten Kassel, Altona, Gnesen und Gummersbach; um 5 % in Stuttgart.

Besonderen Wert haben die Kinderhorte, die entweder mit Speisungseinrichtungen verbunden sind oder doch für Speisung ihrer Pfleglinge außerhalb des Hortes Sorge tragen. Diese Horte sollen den Kindern, deren Eltern außerhalb des Hauses ihrem Erwerb nachgehen, einen Ersatz für das fehlende Heim bieten. Abgesehen davon, daß die Kinder in den Horten ihre häuslichen Schulaufgaben erledigen, handelt es sich darum, sie so zu beschäftigen, daß ihnen der Hort eine Quelle körperlicher wie geistiger Förderung wird. An schönen Tagen soll den Kindern im Hort Gelegenheit gegeben werden zu Spielen im Freien; man hat ferner die Horte ausgestattet mit Einrichtungen zu Pflege der Handfertigkeit, zu Hobelbank-, Metall-, Modellierarbeiten für die Knaben, zu weiblichen Handarbeiten für die Mädchen usw. Ebenso wird in den Horten gesorgt für gute Lektüre, für Pflege des Gesangs usw.

Es bestanden 1908 in 81 deutschen Städten 336 Horte mit 21000 Pfleglingen. 276 dieser Horte mit 18000 Pfleglingen wurden von besonderen Vereinen unterhalten, während die anderen dank der Fürsorge von Stadtverwaltungen, von kirchlichen Organisationen oder auch von Stiftungen bestanden.

In 233 Horten mit 13500 Pfleglingen erhielten die Kinder einen Vesperimbiß, bestehend aus Milch oder Kaffee mit Brot; in 54 Horten mit 4000 Kindern wurde zuweilen auch Mittagbrot gereicht, in 32 mit 2800 Kindern ständig sowohl Mittagwie Vesperbrot, 10 Horte endlich gewähren ihren Kindern vollständige Verpflegung: Frühstück, Mittagessen und Vesperbrot. 43 Städte haben sowohl die Einrichtung von Horten als auch zugleich besondere Speiseeinrichtung für bedürftige Kinder.

Alles in allem erfreuen sich die Städte Deutschlands einer reichen Fülle von Einrichtungen, in welchen den Kindern, denen es in dem elterlichen Heim nicht

nur an leiblicher Pflege, sondern auch an der erziehlichen Einwirkung während der schulfreien Zeit mangelt, ein entsprechender Ersatz geboten wird. Daß diese Einrichtungen überall schon in genügendem Maße entwickelt sind, wird man allerdings kaum behaupten können. Jedoch darf man gerade auf diesem Gebiete den Wert freiwilliger Liebestätigkeit nicht unterschätzen. Insbesondere ist die hingebende Arbeit zahlreicher Mädchen aus den besser gestellten Kreisen, welche sich der Kinderpflege in den Horten widmen, in sozialem Sinne gar nicht hoch genug anzuschlagen. Es ist darum nur dringend zu wünschen, daß dieses Gebiet der Jugendpflege immer mehr ausgebaut werde.

Einen anderen Weg — nämlich den der gesetzlich geregelten zwangsweisen Kinderspeisung durch den Staat oder die Gemeinde hat man im Auslande, vor allem in England sowie in Frankreich, betreten. Diese gesetzlich geregelte Fürsorge empfahl für Deutschland Frau Helene Simon in ihrer Schrift „Schule und Brot".[1]) Sie fordert, daß alle Kinder von Eltern, die Armenunterstützung erhalten oder ein Einkommen von nicht mehr als 900 ℳ haben, an der Schulspeisung teilnehmen müssen. Ebenso soll die Schulspeisung für alle unterernährten Kinder obligatorisch sein. Für das Frühstück wie für das Mittagessen soll ein bestimmtes Schema aufgestellt werden, damit die gereichte Nahrung der erforderlichen Zahl von Kalorien entspreche. Koch- und Speiseräume sollen in jeder Volksschule eingerichtet werden, während besondere Kommissionen die Bedürftigkeit feststellen und die Karten für die Speisung — unentgeltlich für die Kinder der Armen, für andere Kinder in der Höhe des Selbstkostenpreises — ausgeben. Die Speiseanstalten soll der Staat auf seine Kosten errichten, während der Aufwand für die Speisung, die Unterhaltung der Schulküchen usw. durch die Gemeinden und freiwillige Beiträge zu bestreiten sei.

So großes Aufsehen auch die Schrift der Frau Helene Simon erregte, so hat doch der Gedanke einer gesetzlich geregelten und für Unterernährte gewissermaßen zwangsweisen Schulspeisung sich in Deutschland keine Bahn brechen können. Wir wollen nicht vergessen, daß das Armenwesen in Deutschland — ganz abgesehen von der umfassenden sozialen Gesetzgebung — vielfach in vorbildlicher Weise gehandhabt wird. Dazu kommt, daß die von Gemeinden und besonders von Vereinen für das körperliche Gedeihen der Schuljugend geleistete Arbeit in steter Fortentwicklung ist. Insbesondere scheint die Verbindung der Schulspeisung mit Kinderhorten uns als die beste Form, um der allerdings großen Menge von Schwächlingen bei unserer Schuljugend ebensowohl leiblich wie erziehlich Hilfe zu bringen.

Dasjenige Land, welches den Forderungen von Helene Simon gemäß gesetzlich eine Speisung der dürftig ernährten Schulkinder eingeführt hat, ist England. In London zählte man 1904 gegen 122000 unterernährte Kinder (= 16 % aller; in einzelnen besonders armen Bezirken stellte Schulinspektor Eichholz die erschreckende Ziffer von 90 % fest), in Manchester 15 %. Im ganzen wurden in England und Wales 1903/04 130000 Schulkinder gespeist mit einem Kostenaufwand von etwa 700000 ℳ. London allein hat 158 Speisungsanstalten. —

In Frankreich ist es die Stadt Paris, welche eine außerordentliche Zahl von Schulkindern teils unentgeltlich, teils gegen Bezahlung (10 Cent., in einzelnen Stadtteilen 15—25 Cent.) in Schulkantinen speist. Die Stadtverwaltung gab bis 1905 dafür jährlich 1 Mill. Fr. aus; seitdem ist diese Summe noch erhöht worden. Die Entwicklung der Schulspeisungen in Paris zeigt folgende Tabelle:

[1]) Hamburg 1907.

Jahr:	Zahl der verabreichten Portionen	davon unentgeltlich	d. s. %	gegen Entgelt	Kosten Franken
1884/85	1110827	374301	34	736526	59265
1891	6548000	3432129	52,4	3116590	1001015
1902	9791300	7025925	72	2775384	1274404
1904	9229278	5975359	64,7	3353918	1463252

Im ganzen werden in den Pariser Schulkantinen 50 % aller Volksschulkinder gespeist, in einzelnen Arrondissements 80 %. — In den anderen französischen Städten ist übrigens die Schulspeisung sehr wenig entwickelt. In Marseille z. B. speisten nur 8 % der Kinder in den Schulkantinen, wovon etwas mehr als die Hälfte gegen Bezahlung. — In Österreich finden sich in ähnlicher Weise wie in Deutschland, nur weniger entwickelt, teils Schulküchen mit unentgeltlicher Beköstigung, teils Kinderhorte; außerdem werden auch bedürftige Kinder an Freitische in Familien verwiesen oder erhalten Kostmarken für Volksküchen.

Die Berufswahl Der Schlußstein gewissermaßen der schulärztlichen Tätigkeit an den Volksschulen ist die genaue Untersuchung sämtlicher zur Entlassung kommender Schüler. Zweckmäßig wird diese Untersuchung einige Monate vor der Entlassung vorgenommen. Denn es handelt sich darum, festzustellen, ob hinsichtlich der gesamten Körperbeschaffenheit oder hinsichtlich bestimmter körperlicher Fehler, Verbildungen u. dgl. den Eltern oder Vormündern des Schülers oder der Schülerin ärztliche Ratschläge für die Wahl des nach der Schulentlassung zu ergreifenden Berufes zu geben sind. Eine Aufgabe, welche nicht so leicht zu lösen und in vielen Fällen eine sehr undankbare ist. Es ist ja nicht genug damit getan, daß man mit Rücksicht auf die vorhandene körperliche Unzulänglichkeit und bestimmte Schäden oder Fehler vor bestimmten Berufsarten warnt. Es wird vielmehr vom Schularzt erwartet, daß er nun auch positive Vorschläge darüber macht, welche Beschäftigungsart im einzelnen Falle als eine zuträgliche zu empfehlen sei. Diese Vorschläge müssen ferner so geartet sein, daß sie der sozialen Lage der Familie des in Frage kommenden Schülers entsprechen und demgemäß durchführbar sind. Nun soll bezüglich der Berufswahl der Schulleiter dem Schularzt unterstützend zur Seite stehen. In vielen Orten sind auch besondere Vereinigungen zur Förderung des Jugendwohls vorhanden, welche hier mitwirken und durch ihre Verbindung z. B. mit Innungsausschüssen, der Handelskammer usw. in der Lage sind, die Unterbringung von Mädchen wie von Knaben in passende Stellen zu vermitteln.

Bei den Bonner Volksschulen ist folgendes einfache Formular zur Ausfüllung durch den Schularzt in Gebrauch.

An ....

in Bonn.

Bei der schulärztlichen Untersuchung Ihr......................................

....

welche... mit Abschluß des Schuljahres zu Ostern 19.... aus der Schule entlassen werden soll, hat sich ergeben, daß d.... Schüler.... an...........................

.... leidet.

Es wird bezüglich der Wahl des künftigen Lebensberufes für d.... Schüler.... darauf aufmerksam gemacht, daß...

....

Bonn, den .... 19.... Der Schularzt.

Ein derartiges Formular wird selbstverständlich nur in solchen Fällen benutzt und ausgefüllt, wo tatsächlich bestimmte körperliche Schäden vorliegen, welche diesen oder jenen Beruf als ungeeignet, d. h. als gesundheitsgefährlich erscheinen lassen. Bei normal entwickelten und gesunden Kindern hat der Schularzt wenigstens keine Veranlassung, die Entscheidung der Eltern irgendwie beeinflussen zu wollen. Somit ist es in manchen Schulen doch nur ein kleinerer Bruchteil der Schüler, wo der Schularzt hinsichtlich der Berufswahl überhaupt einen Rat zu erteilen hat. Wenigstens in der oben angegebenen Form. Im übrigen bietet die Einrichtung von Elternabenden sowie von schulärztlichen Sprechstunden immerhin dem Schularzt Gelegenheit, auf die hygienischen Bedenken, die mit diesem oder jenem Gewerbe verbunden sind, und auf die Mittel zur Wahrung von Gesundheit und Frische im gewerblichen Dasein aufmerksam zu machen.

Was nun die verschiedenen Anlässe betrifft, welche es erforderlich machen, daß der Schularzt einen Einfluß auf die Berufswahl geltend zu machen sucht, so kann es sich da handeln a) um allgemeine Körperschwäche und Zurückbleiben in der Entwicklung; b) um Erkrankung oder geringe Widerstandskraft einzelner Organe; c) um Fehler der Sinnesorgane; d) um geistige Unzulänglichkeit (bei Hilfsschülern).

a) Bei noch schwächlicher Entwicklung, mangelhaftem Ernährungszustand, Blutarmut usw. ist es, wenn es sich um Mädchen handelt, vor allem geboten, den Zeitpunkt, wo das Kind eine regelmäßige Berufstätigkeit ergreifen soll, noch hinauszuschieben. Man wird hier die Eltern auffordern, ihr Kind vorläufig noch für ein Jahr oder länger im Hause zu behalten, wo es sich in der Hauswirtschaft, in der Überwachung jüngerer Geschwister u. dgl. ganz gut nützlich machen kann. Häufig kommt man hier einer ohnehin schon vorhandenen Absicht entgegen, wenigstens wo man es mit leidlich verständigen Müttern zu tun hat.

Schwieriger liegt die Sache bei den Knaben. Insbesondere wird der Rat des Arztes und des Schulleiters da kaum gewürdigt, wo von vornherein bei den Eltern die Absicht besteht, aus der Beschäftigung ihres von der Schule entlassenen Sohnes größtmöglichen Vorteil zu ziehen. Gegen solche Ausnutzung selbst kümmerlich entwickelter und wenig widerstandsfähiger Lehrlinge ist man meist ganz machtlos. In industriellen Betrieben gibt es vielerlei Hantierungen, welche weder nennenswerte körperliche Kraft noch Geschicklichkeit noch besondere Intelligenz verlangen. Da wird eben an Arbeitskräften eingestellt, was sich nur bietet. Zwar sorgen die Vorschriften der Gewerbehygiene und eine wohlgeregelte Gewerbeaufsicht dafür, daß grobe körperliche Schädigungen soweit nur möglich in industriellen Betrieben vermieden werden. Immerhin kann für Lehrlinge mit bestimmten krankhaften Anlagen auch leichte Beschäftigung in der Industrie oder im Handwerk nicht selten verhängnisvoll werden.

Das gilt vorab für solche Lehrlinge, deren Atemorgane wenig widerstandsfähig sind, d. h. bei denen während der Schulzeit häufige Katarrhe der Luftwege, wenn nicht gar Affektionen der Lungenspitze tuberkulöser Art bestanden. Hier sind alle Berufsarten, bei denen eine stärkere Staubentwicklung nicht zu vermeiden ist, von vornherein als ungeeignet zu bezeichnen. So alle Betriebe mit Entwicklung von mineralischem Staub, wie in der Porzellanindustrie, im Steinhauergewerbe, in der Zementindustrie, in Glasschleifereien u. dgl. Ebenso verhält es sich mit der Schädlichkeit des Metallstaubes, wie bei Polierern, Feilenhauern, Trockenschleifern; von Tabakstaub bei Tabakarbeitern, von Wollstaub in Webereien, Spinnereien usw. Neben der Staubeinwirkung kommt

für Lehrlinge mit empfindlichen Atemorganen auch die Erkältungsgefahr bei Betrieben mit plötzlichem Wechsel von starker Hitze und Kälte in Betracht, so im Bäcker- und Konditorgewerbe, in Glasmanufakturen usw. Es erübrigt sich, alle die Gewerbe hier noch weiter aufzuzählen, welche durch Staubschäden oder auch durch die Einatmung von Gasen für weniger widerstandsfähige Atmungsorgane Gefahren mit sich bringen können. Schwieriger ist die Frage, welche Beschäftigungsarten für solche Lehrlinge noch am ehesten zuträglich sind und hier empfohlen werden können. Da wird es sich in erster Linie um Berufsarten handeln, welche vielfachen oder dauernden Aufenthalt im Freien bedingen, ohne doch sehr starke körperliche Anstrengung — wie im Baugewerbe — zu verlangen. Namentlich wird hier die Gärtnerei und Landwirtschaft in Frage kommen; von handwerklichen Beschäftigungen die Anstreicherei und Schildermalerei, die Glaserei u. dgl.

In ähnlicher Weise gilt es die — wenig zahlreichen — Herzkranken zu beraten, für welche eine ruhige sitzende Lebensweise geboten ist, sei es in einem Bureau oder auch in einem leichten handwerklichen Beruf, wie etwa Feinmechanik, Buchsetzerei, Buchbinderei u. dgl. Nur wäre ein Handwerk zu meiden, welches dauernd gebückte Haltung verlangt, wodurch der Kreislauf erschwert wird, wie das z. B. beim Schneider oder beim Schuhmacher der Fall ist. Ebenso hat der Schularzt auf Schüler mit Bruchschäden zu achten und sie vor allen Beschäftigungsarten zu warnen, bei denen zeitweise schwerere körperliche Anstrengung im Heben, Tragen, Ziehen u. dgl. sich notwendig macht, wie bei allen Beschäftigungen im Baugewerbe, bei Schlossern, Schmieden usw. In gleicher Weise sind Mädchen mit Erkrankungen der Geschlechtsorgane und Störungen der Menstruation von Berufen fernzuhalten, die stärkere körperliche Anstrengung und dazu andauernd im Stehen auszuführende Beschäftigung verlangen.

Ferner sind Schüler mit Erkrankungen oder Fehlern der Sinnesorgane besonders zu beraten. So sollen Schüler, bei denen während der Schulzeit wiederholt Bindehautentzündungen u. dgl. bestanden, von Betrieben ferngehalten werden, die mit Rauch- oder Staubentwicklung verbunden sind, oder bei denen die Einwirkung grellen Lichtes, strahlender Hitze u. dgl. nicht zu meiden ist. Ebenso verlangt Kurzsichtigkeit je nach ihrem Grade besondere Berücksichtigung bei der Berufswahl. Insbesondere sind hier Beschäftigungen ungeeignet, welche andauernde Naharbeit verlangen, es sei denn, daß stetig für das Tragen geeigneter Brillen gesorgt ist. — Ähnliche Berücksichtigung ist bei Ohrenleiden erforderlich. So können Erkrankungen des Gehörorgans leicht mit Störungen des Gleichgewichts (Schwindelanfällen) verbunden sein. Wo das der Fall ist, wird z. B. das Arbeiten auf Gerüsten oder Leitern im Baugewerbe, die Tätigkeit als Dachdecker, Schornsteinfeger usw. schwerere Gefahren in sich bergen. Daß ein gleiches für Epileptiker gilt, braucht wohl kaum besonders betont zu werden. Ferner müssen ausgesprochen Schwerhörige allen solchen Erwerbsarten fernbleiben, die einen stärkeren mündlichen Verkehr mit dem Publikum erheischen, wie das der Fall ist in kaufmännischen Geschäften und Läden, im Gastwirtgewerbe, bei der Beschäftigung als Barbier oder Friseur usw.

Die Schäden, welche sich durch das Ergreifen eines falsch gewählten Berufes einstellen, treten oft erst während der Lehrlingszeit zutage und bedingen dann einen Wechsel in der beruflichen Tätigkeit. Von Vorteil ist es dann, wenn dem Lehrling ein beratender Arzt zur Seite steht, d. h. wenn eine schulärztliche Überwachung auch für die Fortbildungsschulen vorhanden ist. Eine solche Einrichtung hat z. B. die Stadt Berlin-Schöneberg getroffen. Jedenfalls erscheint es

zweckmäßig, daß die auf der Volksschule für jeden Schüler vorhandenen schulärztlichen sog. Personalbogen später der Fortbildungsschule überwiesen werden, so daß die Leitung der Fortbildungsschule in die Lage gesetzt ist, sich über vorhandene körperliche Schäden bei den Lehrlingen zu unterrichten und darauf entsprechende Rücksicht zu nehmen. Entsprechende Ausführungen hierüber machten auf dem XII. Fortbildungsschultag zu Krefeld am 3.—6. Oktober 1912 Oberbürgermeister Dominicus-Schöneberg und Prof. Dr. Schmidt-Bonn.[1]) Ohne Zweifel würde der Schularzt an der Fortbildungsschule nach manchen Richtungen hin in der Lage sein, eine vorbeugende Tätigkeit zur Verhütung von Berufsschädigungen zu entfalten.

[1]) Bericht über den XII. Deutschen Fortbildungsschultag zu Krefeld. Magdeburg 1913 S. 46 u. 50.

C. Die krankhaften Störungen des Schulkindes

von Stadtarzt Prof. Dr. v. Drigalski.

Zu den Ansprüchen, welche die Schule selbst an die körperliche Widerstandsfähigkeit stellt, kommen mehr oder minder schwere Störungen, welche einzelne Organe schädigen oder den ganzen Körper erschüttern und für einige Zeit „lahmlegen". Die Wertigkeit solcher Zufälle für die Schularbeit liegt einmal darin, daß eine Mehrbelastung für den betroffenen Schüler gesetzt wird, da für ihn Lücken entstehen, die er nachholen muß; daß außerdem Schwächungen — insbesondere durch gewisse Stoffwechsel- und Infektionskrankheiten — bedingt werden, die die Schulfähigkeit bisweilen für längere Zeit mindern, jene Mehrbelastung also relativ noch vermehren, und daß endlich einzelne Organschädigungen empfindliche Hemmungen für Unterrichtete wie Unterrichtende nach sich ziehen.

Erscheint unter solchen Gesichtspunkten die Berücksichtigung der Gesundheitsstörungen gewiß von Wert, so wird das in noch höherem Grade der Fall sein, wenn man zu der Überzeugung gelangt, daß die Schule selbst zu der Minderung und Verhütung mancher Störungen beitragen, die physische und psychische Leistungsfähigkeit nicht nur ihrer Schutzbefohlenen, sondern auch weiterer Volkskreise durch ihren Einfluß heben kann. Eine richtige Kenntnis und Wertung der in Frage kommenden Zustände ist somit in mannigfacher Hinsicht von Bedeutung.

Die Häufigkeit einzelner Leiden (nach Ermittelungen von v. Drigalski und A. Peters bei 35 652 Einzeluntersuchungen): Lungenleiden 9,1 ‰; Herzstörungen: leichtere 35,3 ‰, ernstere 8,4 ‰; Hautleiden 10,7 ‰; Wirbelsäulenkrümmungen 46,3 ‰ (5,8 ‰ schwere); Refraktionsstörungen 68,4 ‰; Ohrenleiden 19 ‰; ernstere Nervenleiden 6,9 ‰. Näheres bei den einzelnen Abschnitten. Keine sehr erheblichen Unterschiede zwischen Volks- und gehobenen Schulen!

Eine schweizerische Statistik[1]) läßt folgende Verhältnisse erkennen:

Während des Jahres 1910 wurden in 19 Kantonen 66351 ins schulpflichtige Alter gelangte Kinder (darunter 32981 Mädchen) ärztlich daraufhin untersucht, ob sie mit Gebrechen behaftet seien. Einschließlich 43 (24) sittlich verwahrloster Kinder wurden 7544 (3700), also 11,4 % der Gesamtzahl, mit Gebrechen behaftet vorgefunden; daraufhin wurden 558 (276) von der Schule vorläufig ausgeschlossen, bei 118 (46) wurde Versorgung in einer Spezialanstalt, bei 89 (32) Aufnahme in eine Spezialklasse befürwortet.

Nach dem Ergebnis der ärztlichen Untersuchung waren 31 (16) Kinder blödsinnig, 121 (54) in höherem Grade, 405 (154) in geringerem Grade schwachsinnig. Von den 6944 mit körperlichen Gebrechen behafteten Kindern litten u. a. 2678 an Fehlern des Sehorgans, 783 an Fehlern des Gehörorgans, 754 an Fehlern des Sprachorgans und 49 an Nervenkrankheiten. Es fehlen solche Ausweise aus 6 Kantonen, u. a. aus Genf und Basel-Stadt.

Vergleicht man die Ergebnisse der Untersuchungen des Jahres 1910 mit denen der sechs Vorjahre (a. a. O. S. 248), so zeigt sich, daß die Prozentziffer der kranken oder mit Gebrechen behafteten Kinder zwischen 8,1% (i. J. 1906) und 12,3% (i. J. 1908) geschwankt hat, der mit geistigen Gebrechen behafteten zwischen 11,4 % (i. J. 1906) und 7,4 % (i. J. 1910), der mit Fehlern der Sehorgane behafteten Kinder zwischen 40,6 % (i. J. 1904) und 34,1% (i. J. 1906).

[1]) s. Veröff. d. Kais. Gesundheitsamts 36 Nr. 39.

Störungen einzelner Organe.

Sehstörungen Unter den Erkrankungen und Störungen des Sehapparates nehmen Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit und Astigmatismus den ersten Platz ein.

Die Häufigkeit der Refraktionsstörungen zeigen folgende in Halle bei den regelmäßigen Klassenuntersuchungen in den vier Jahren 1908—1911, bei denen jedesmal ca. 12500 Kinder zur Untersuchung kommen, ermittelten Ziffern:

An Unregelmäßigkeiten der brechenden Medien litten:

	Schüler der höheren und Mittelschulen[1])	Volksschulen[1])
	%	%
1908	7,6	9,2
1909	6,1	5,63
1910	4,6	6,3
1911	3,7	8,6

Zuweilen ist also der elfte Teil aller Untersuchten mit seinen Augen nicht in Ordnung. Die angeführten Zahlen sind Mindestziffern, da man bei den jüngsten keine ganz einwandfreien Ergebnisse erhält. Schon Hermann Cohn hat festgestellt, daß diese Zustände um so häufiger werden, je länger die Schüler die Anstalt besuchen bzw. je älter sie werden. Diese Zunahme erstreckt sich vor allem auf die Kurzsichtigkeit.

In Halle fanden v. Drigalski und A. Peters folgende Verhältnisse:

Refraktionsstörungen wiesen auf von Angehörigen der

		im jüngsten Jahrgang		im ältesten Jahrgang	
		Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
		%	%	%	%
1909:	Volksschulen	1,5	0,69	9,7	10,1
	Mittelschulen	1,6	0,8	24,0	10,3
	höheren Schulen	5,5	—	24,4	—
1910:	Volksschulen	0,9	0,6	9,1	11,5
	Mittelschulen	0,9	3,8	16,3	6,9
	höheren Schulen	3,4	—	17,0	—
1911:	Volksschulen	2,0	2,8	11,9	18,2
	Mittelschulen	0,8	0,8	2,9[2])	4,9[2])
	höheren Schulen	4,0	—	10,6	—

Wir sehen, wie in Volksschulen die Zunahme der Störung stärker bei Mädchen als bei Knaben ist. Bei den Mittelschülern ist an die stärkere Inanspruchnahme der Knaben zu denken; bei den Angehörigen der höheren Schulen ist eine starke, das Verhältnis bei den Volksschülern weit übertreffende Zunahme der Unregelmäßigkeiten unverkennbar. Diese Befunde stimmen mit den Erfahrungen anderer Untersucher überein und geben um so mehr zu denken, als ein großer Anteil der Verschlechterung auf die Kurzsichtigkeit (Myopie) entfällt. Einen ursächlichen Zusammenhang des zeitlich feststehenden Verhältnisses zwischen der Zunahme der Kurzsichtigkeit und der Länge der Unterrichtszeit anzunehmen,

[1]) „Volksschüler" besuchen die Anstalt acht, die „Mittelschüler" neun Jahre; letztere sind durch Hausaufgaben (Englisch, Französisch) sehr viel mehr in Anspruch genommen als jene. Als „höhere" Schulen sind Gymnasien, Realschulen und Lyzeen bezeichnet.

[2]) Schwach besetzte 1. Klassen.

liegt aus verschiedenen Gründen nahe. Indessen ist dieser Zusammenhang noch nicht allgemein anerkannt. So behauptet Kunn,[1]) eine „Schulmyopie" gäbe es nicht. Zur Klärung der wichtigen Frage, ob und wieweit die Schule an der Entstehung und vor allem an der Steigerung der Kurzsichtigkeit beteiligt ist, müssen wir prüfen, welche Einwirkungen überhaupt ursächlich für die Entstehung der Myopie in Betracht kommen können, wieweit solche bei Schulkindern gegeben sind, und ob die daraus theoretisch zu folgernden Wirkungen mit den tatsächlichen Befunden sich etwa decken; eben dieses scheint durchaus der Fall zu sein.

Als Ursachen der Kurzsichtigkeit werden alle Faktoren anzusprechen sein, welche die der Myopie zugrunde liegende Verlängerung der Sehachse zu fördern geeignet sind. Es kann ein Mensch mit derart falschem Bau des Auges — zu langem Bulbus — geboren werden. Angeborene Myopie kommt aber kaum vor; die Verlängerung des Augapfels kommt erst allmählich während des extrauterinen Lebens zustande, vor allem nach dem 6. Lebensjahre. Alle Einwirkungen, welche den Bulbus in sagittaler Richtung auseinanderpressen oder in der Längsrichtung an ihm ziehen, werden der Kurzsichtigkeit Vorschub leisten, wenn überhaupt die Beschaffenheit des Augapfels eine solche Dehnung im Sinne einer Verlängerung zuläßt, die Sklera also nicht sehr fest und widerstandsfähig ist, so daß sie schließlich dauerndem Druck und Zug nachgibt. Solche mangelhafte Zug- und Druckfestigkeit der Sklera kann angeboren und vererbbar sein, sie erklärt die in vielen Familien beobachtete „Erblichkeit der Myopie"; nicht diese selbst, sondern die Anlage wird vererbt.

Über die Erblichkeit[2]) der Kurzsichtigkeit bei Kindern bringt Crzellitzer[3]) wesentliche Feststellungen. Von erstgeborenen, hochgradig kurzsichtigen aus Arbeiterfamilien sind bezüglich der Myopie erblich belastet 61,6, nicht belastet 35,9.

Im einzelnen wirken folgende Umstände:

Beim Sehen in die Ferne wird der Kopf aufrecht gehalten, die Augenmuskeln sind wenig oder gar nicht angespannt, die Akkommodation erschlafft; auch an den Polen der ungefähr geradeaus gestellten Bulbi wird von den ansetzenden Sehnerven kein besonderer Zug ausgeübt. Außer der Netzhaut befindet sich somit kein Organ am Auge im Zustande besonderer Tätigkeit und somit eines stärkeren Reizes, der zu aktiver Hyperämie zu führen vermöchte.

Ganz anders bei Naharbeit. Die Augäpfel werden nach innen gerichtet; bei diesem physiologischen Strabismus convergens drücken die äußeren geraden Augenmuskeln um so stärker auf den Bulbus, je schärfer die Rotation erfolgt, d. h. je näher das Auge an den zu betrachtenden Gegenstand herangebracht wird. Im gleichen Maße verstärkt sich auch der Zug, den die Nn. optici an dem hinteren Pol des Augapfels ausüben. Dazu kommt die passive Hyperämie, welche durch Vorbeugen des Kopfes entsteht, besonders wenn enge, den Rückfluß in den Halsvenen hindernde Halsbekleidung getragen wird. Sie kann ferner begünstigt werden durch den Druck der Mm. externi auf die Venae vorticosae, wodurch einer Choroidalhyperämie Vorschub geleistet wird (Schweigger). — Diese Wirkungen können durch besondere Umstände in bedenklichem Grade verstärkt werden: Ist die Pupillendistanz und die der hinteren Augenpole groß,

[1]) Kunn, Stand der Schularztfrage in Österreich, Volksschrift des österr. Vereins für Gesundheitspflege Nr. 20 (Wien 1908).

[2]) 21,8% kurzsichtiger österreichischer Militärpflichtiger z. B. hatten überhaupt keine Schule besucht, Militärarzt 1891 Nr. 4/7.

[3]) M. v. Gruber u. E. Rüdin, Fortpflanzung, Vererbung und Rassenhygiene (München 1911) S. 118.

wie es bei gewissen Rassen, bei uns infolge von Rachitis, öfters vorkommt, sind die Opticus-Stränge verhältnismäßig kurz, so wird deren Zerrung um so erheblicher werden. Ist vielleicht, was gleichfalls angeboren oder infolge mangelhafter Entwicklung vorkommen kann, die Orbita niedrig gebaut, so wird nach Stilling ein Druck durch den M. obliquus superior begünstigt. Kommt zu alledem eine gewohnheitsmäßige, langandauernde Fixierung feiner Gegenstände, die entweder an sich optische Schwierigkeiten machen — Stickereien, feine Näharbeiten, kleine Schriften, Schreiben und sonstiges in schlechtem, unzureichendem Licht —, oder welche der Sehapparat noch nicht zu differenzieren und deuten gelernt hat — wie es für den Anfänger mit jeder Schriftdeutung oder Schreibleistung der Fall ist —, so sind die Bedingungen für eine aktive Hyperämie gegeben, wie wir sie in jedem angestrengten Organ finden. In diesem Sinne wird auch die ständige Anspannung der Akkommodation nicht ganz ohne Einfluß sein. Die Hyperämie kann chronisch werden, es kann ein Zustand entzündlicher Reizung eintreten; solche sehen wir an den leicht ermüdenden, leicht tränenden, zur Rötung neigenden, öfters ständig entzündeten Augen bei übermäßig angestrengter Naharbeit. Derartige Hyperämien, zu denen die oben erwähnte passive kommt, werden in Verbindung mit Zug- und Druckwirkungen, welche mechanisch auf die Bulbus-Verlängerung hinarbeiten, einer Dehnung der Sklera und somit einer Verlängerung des Augapfels Vorschub leisten müssen.

Es ist also zu erwarten, daß Kurzsichtigkeit um so eher und stärker eintritt, je intensiver die Naharbeit geübt wird, je stärker und länger die Augen dem fixierten Gegenstande angenähert werden, je unzureichender die den Sehakt erleichternde Lichtmenge ist, je weniger widerstandsfähig endlich die Gewebe des Betreffenden sind; an deren Schwäche wird die Sklera vermutlich teil haben, so daß eine um die betreffende Zeit vermehrter Naharbeit bestehende Körperschwäche (Anämie) nicht ganz gleichgültig für die in Rede stehenden Leiden bleiben kann.

In besonders ausgeprägter Weise sind vor allen anderen Altersklassen vielen der erwähnten Einwirkungen die Angehörigen des schulpflichtigen Alters ausgesetzt. Trotz der besten Schulbankkonstruktion bringt die allgemeine Anspannung bei der ungewohnten Arbeit des Lesens, Schreibens, Zeichnens, Übersetzens usw. als zwar unzweckmäßige aber unwillkürliche Mitbewegung eine starke Annäherung des Auges an den optisch und sozusagen auch seelisch fixierten Gegenstand mit sich; die fehlerhafte, mit starker Vorbeugung des Kopfes verbundene Arbeitshaltung des Schülers ist eine Intentionshaltung und als solche sehr schwer zu bekämpfen. Je emsiger der Schüler ist, desto erheblicher wird die aktive und passive Hyperämie begünstigt (Hängen des Kopfes, Druck der Halsbekleidung auf die Vv. jugulares, Reizzustand des angespannten Nerven- und Muskelapparates). Bei der Schülerschaft müßte also eine entsprechende Zunahme der Kurzsichtigkeit notwendig zu erwarten sein.

Wir finden sie in der Tat in einem Maße, das Zweifel an dem Vorhandensein einer „Schulkurzsichtigkeit" ausschließt. Mit der Dauer des Schulbesuchs, d. h. der Anstrengung bei Naharbeit, nimmt die Myopie zu, und zwar fast gesetzmäßig:

Auf 10,2 % der ältesten Volksschüler kommen z. B. in Halle im dreijährigen Durchschnitt 17,3 % Myopen bei den Oberprimanern; von den jüngsten bis zu den ältesten Jahrgängen nimmt sie im Verhältnis von 1 : 10 in den Volksschulen, von 0,8 : 24 in den Mittel- und höheren Schulen zu. In den Volksschulen ist regelmäßig auch die Zunahme bei Mädchen stärker als bei den Knaben ausgeprägt (s. o.). Die Häufigkeit der Myopie wies H. Cohn in den höheren Lehranstalten (Gymnasien usw.) nach und fand 22 % der Sextaner und 58 % der Primaner mit ihr behaftet. v. Drigalski u. Peters fanden folgendes Verhältnis für Myopie:

An Mittel- und höheren Schulen (v. D.) rund 50% der Refraktionsstörungen.
An Volksschulen (P.) rund 60% der Refraktionsstörungen.

C. Crzellitzer[1]) fand durchschnittlich die Kinder der wohlhabenden Familien beträchtlich stärker kurzsichtig als solche aus Arbeiterfamilien (längere Schulzeit bei jenen).

Gegen die Annahme einer „Schulmyopie" könnte man allenfalls noch einwenden, daß eben bei vorhandener Anlage mit steigendem Lebensalter wenigstens bis zur Grenze des Jünglingsalters auch ohne die Einwirkung der Schule die Kurzsichtigkeit progressiv sein würde. Das ist aber nicht der Fall.

In Landschulen mit ihren ganz anderen Unterrichtsverhältnissen finden sich niemals so viele Myopen wie in städtischen Anstalten. Seggel fand in München unter 1600 Rekruten 2% Myopen vom Lande, 58% der Einjährigen, 68% der Abiturienten! Aber auch innerhalb ein und desselben städtischen Schulbezirks können die Verhältnisse beträchtlich schwanken. So hat man in Hannover die Zahl der Kurzsichtigen in den verschiedenen städtischen Schulen gleicher Gattung bestimmt und sie auffallend verschieden gefunden: in günstig gelegenen Anstalten mit gut belichteten Klassen ist sie erheblich geringer als in älteren, ungenügend belichteten, in dunklen Straßen gelegenen (Sammlung des städtischen Hannoverschen Schulmuseums).

Endlich machen die Befunde bei den im 14. Lebensjahre zu anämischen Zuständen neigenden Volksschülerinnen es wahrscheinlich, daß die körperliche Verfassung auch die Zunahme der Kurzsichtigkeit fördern kann; an der allgemeinen Schwäche ist auch das Gewebe der Sklera beteiligt, so daß sie auf entsprechende Insulte eher mit Dehnung reagiert. Auch dieser Faktor, die allgemeine Widerstandsfähigkeit der Organe, ist höchstwahrscheinlich bei der Entstehung des Sehfehlers unter der städtischen, insbesondere der großstädtischen Bevölkerung, wirksam. Da bei ungenügendem Ausgleich die Schularbeit die Anämie fördern kann, besteht hier des öfteren ein Circulus vitiosus.

Aus der Beobachtung der physiologischen Verhältnisse und der augenärztlichen Befunde kann man mithin nur folgern, daß — nicht in allen — aber in vielen Fällen die durch die Schule bedingten besonderen Lebens- und Arbeitsverhältnisse die Myopie entstehen lassen oder eine vorhandene befördern.

Mit dieser Tatsache ist aber auch die der Bekämpfbarkeit des in vielfacher Beziehung bedenklichen Fehlers gegeben. Kann man auch oft nicht die Entstehung der Myopie verhüten, so läßt sich doch der Fortschritt des Leidens zweifellos ungünstig oder günstig beeinflussen; hier kann der Schulhygieniker einsetzen. In erster Linie ist für hinreichende Lichtmenge Sorge zu tragen, nicht nur ungenügend belichtete ganze Klassen, sondern auch dunkle einzelne Plätze sind zu beanstanden (Anforderungen an die Lichtmenge s. I. Teil). Es genügt aber nicht, daß die Schule in dieser Beziehung alle mögliche Rücksicht nimmt — was neuerdings sicherlich in weitgehendem Maße geschieht —, auch das Elternhaus muß darauf achten, daß die Schüler nicht übermäßig sich einer zwar oft sehr beliebten, nicht immer aber physisch und psychisch nützlichen Lektüre hingeben und bei mangelhaftem Lichte „schmökern". Weiterhin soll ein richtiggebauter Arbeitstisch die gerade Haltung ermöglichen, die Lehrmittel dem nervösen Apparat des Auges die Differenzierung möglichst leicht machen.

Zu vermeiden ist ferner einengende Halsbekleidung, die je nach der Mode vielfach bei Mädchen noch ungünstiger als bei Knaben geformt ist, sowie eine die passive Hyperämie begünstigende und unnötige Akkommodationsanspannung verursachende schlechte Haltung, bei der der Gegenstand dem Auge unnötig stark angenähert wird; eine Forderung, der nur die angespannteste Aufmerksamkeit der Erzieher zu Hause wie in der Schule einigermaßen gerecht werden kann.

[1]) A. a. O. Gruber-Rüdin, S. 118.

Viel mehr als bisher müßte der „schlechten Haltung", d. h. der durch die Bemühung veranlaßten Intentionshaltung, durch planmäßiges Exerzieren bei der Sitzarbeit entgegengearbeitet werden. Gegen solche unwillkürlichen Fehler helfen nicht Ermahnungen, sondern nur bewußt angewandter Drill und nochmals Drill.[1]) Kann die verlangte Arbeit in der verlangten Haltung infolge vorhandener Sehfehler nicht geleistet werden, so ist eine entsprechende Arbeitsbrille zu verordnen. — Endlich ist zu lange anhaltende, ohne Unterbrechung fortgesetzte Naharbeit zu vermeiden. Einmal wird der Entstehung zu starker aktiver Hyperämie, wie sie mit allen starken Reizen verbunden ist, dadurch vorgebeugt; außerdem ist es sehr erwünscht, daß die Akkommodation von Zeit zu Zeit erschlafft, denn ihre stete Anspannung muß mindestens schließlich im Sinne einer Reizwirkung das Entstehen der Hyperämie begünstigen.

In diesem Sinne sind die „zur Bekämpfung der Kurzsichtigkeit" angeregten Übungen des Sehens in die Ferne, wie sie Pädagogen und Ärzte immer wieder anregen, durchaus als zweckmäßig zu bezeichnen. Auch ist es selbstverständlich, daß das Sehen in die Ferne gelernt werden muß, wie umgekehrt das Mikroskopieren, und daß ein nicht trainiertes Auge schließlich nicht imstande ist, entfernte Dinge richtig zu differenzieren, also auch bei erhaltener Sehkraft „schlecht sieht".

Die Feststellung und Korrektur des Sehfehlers erfolgt in bekannter Weise mit Hilfe der Snellenschen Leseproben, bei denen bestimmte Buchstaben oder Zeichen unter einem Winkel von 5° zu erkennen sind. Da die Beleuchtung vielfach schwankt — es wird „helles zerstreutes Tageslicht" verlangt —, erhellt man die Sehprobentafeln mit Hilfe eines einfachen Beleuchtungsapparates. Man bestimmt stets für jedes einzelne Auge getrennt; das schwächste Glas, mit dem eben noch die verlangte Sehleistung erreicht wird, ist für den Myopen das richtige, da er alsdann in die Ferne mit erschlaffter Akkommodation sieht. Bei der Untersuchung von Kindern muß mit der Möglichkeit gewohnheitsmäßiger Akkommodationsanspannung gerechnet werden. Um unliebsame Verwechslungen zu vermeiden, wird man bei nicht ganz eindeutigen Ergebnissen der Untersuchung zweckmäßig mit Anwendung von Homatropin untersuchen; andernfalls kann es passieren, daß infolge bestehenden Akkommodationskrampfes ein Hyperop Konkavgläser erhält. — Über die Zweckmäßigkeit des Brillentragens siehe unten.

Bei der **Weitsichtigkeit** („Übersichtigkeit", Hypermetropie) werden die Lichtstrahlen bei Akkommodationsruhe in einem Punkte hinter der Netzhaut vereinigt. Dort entsteht das Bild, die Sehachse des hyperopischen Auges ist also zu kurz, und das Auge muß bereits beim Sehen in die Ferne die Strahlen stärker zu brechen suchen; der Weitsichtige sieht mithin nur mit Hilfe der Akkommodation deutlich, und er muß den Müllerschen Ziliarmuskel um so stärker anspannen, je näher der fixierte Gegenstand an das Auge heranrückt. Hat die Linse ihre größte Wölbung angenommen, ohne daß die Brechung der Lichtstrahlen genügt, so ist ein deutliches Sehen überhaupt nicht möglich, da alsdann nur noch Zerstreuungskreise auf der Netzhaut zustande kommen. Das Lesen wird daher beschwerlich, während das Sehen in die Ferne meist gut oder wenigstens leidlich vonstatten geht. Die Wirkungen des Zustandes werden bei geringeren Graden öfters längere Zeit überhaupt nicht verspürt, bei mittleren treten meist schon deutliche, bei stark Weitsichtigen schließlich außerordentlich starke Beschwerden auf. Be-

[1]) Solche Übungen zur Erzielung richtiger Schreibehaltung wären wichtiger als die des „Schönschreibens".

greiflicherweise, denn der Müllersche Ziliarmuskel ist ständig in Tätigkeit, sobald überhaupt fixiert wird, er wird schon bei ganz mäßigen Sehleistungen stark oder selbst ad maximum beansprucht. So kommt es, daß schließlich der überanstrengte Muskel den Dienst versagt, das Sehen undeutlich wird und die betreffende Beschäftigung (z. B. Lesen) unterbrochen werden muß. Zu diesem Versagen, das sich in gewissen Pausen wiederholt, kommen als Folge der Überreizung des muskulären Organs auch andere Reizerscheinungen hinzu: die Schüler klagen über Spannungsgefühl oder selbst Stirnschmerzen über den Augen, seltener über Rotwerden der Augen (Asthenopie, Donders). Die Klage, daß von Zeit zu Zeit das Gelesene vor den Augen „verschwimmt", muß stets zur Untersuchung auf Hypermetropie führen, aber auch bei viel unbestimmteren Beschwerden soll man stets an diese Möglichkeit denken. Besonders stark treten aus mehrfachen Gründen begreiflicherweise die Belästigungen am Abend auf.

Die Untersuchung auf Hypermetropie stellt das stärkste Glas fest, mit dem in die Ferne noch deutlich gesehen wird, denn mit diesem wird erst der Zustand des Auges erreicht, in welchem der Normalsichtige das Auge auf die Ferne einstellt, nämlich derjenige der Akkommodationsruhe. Zu achten ist dabei auf die gewohnheitsmäßige Anspannung der Akkommodation, die geradezu Kurzsichtigkeit vortäuschen kann, nicht gerade übermäßig häufig ist, aber doch des öfteren vorkommt. Man wird deswegen, wenn sich keine eindeutigen Resultate erzielen lassen, die Untersuchung mit Anwendung einer 1%igen Homatropinlösung wiederholen; auch dann ist die Feststellung des richtigen Glases nicht immer ganz leicht, da mit der Hypermetropie öfters Schwachsichtigkeit verbunden ist. Die Diagnose steht fest, sobald mit konvexen Gläsern überhaupt in die Ferne deutlich gesehen werden kann.

Eine Verwechslung mit pathologischen Schwächungen der Akkommodation kann nach Diphtherie und anderen Parese bedingenden Infektionen eintreten, denn bei einer Akkommodationsparese rückt der Nahpunkt selbstverständlich vom Auge ab. Hier gibt die Untersuchung des Sehens in die Ferne Aufschluß, da trotz der Akkommodationsparese keine übernormalen Sehleistungen beim Fernsehen erreicht werden können. Findet man solche Zustände, so müssen sie Anlaß geben, auf kürzlich überstandene Infektionen zu fahnden (z. B. nach leichten larvierten Diphtherien wichtig).

Eine Verhütung der Weitsichtigkeit ist nicht möglich, da die Schule nichts mit ihrer Entstehung zu tun hat und ein anatomischer Fehler im Bau des Auges vorliegt. Dagegen ist es von größter Wichtigkeit, den Fehler rechtzeitig festzustellen und zu korrigieren. Nirgends wird er sich eindeutiger und deutlicher bemerkbar machen als gelegentlich der Schularbeit, die ja eine exquisite Naharbeit ist. Ohne Beachtung des Leidens würde der Schüler in die Lage eines Menschen versetzt werden, bei dem ein wichtiges und empfindliches Organ ständiger Überanstrengung unterliegt. Die Aufmerksamkeit, die das Leiden infolgedessen gerade in der Schule erregen wird, besonders wenn schulärztliche Versorgung vorhanden ist, muß zum Ausgleich führen. Man muß sich erst an seine Brille gewöhnen, was Kinder wie Erwachsene zuweilen nicht recht begreifen wollen. Dann aber erlöst einen das Augenglas von den unter Umständen recht peinlichen Zuständen, und versetzt das Organ der Akkommodation in die gleiche Lage wie beim Normalsichtigen, in der nämlich Ruhe mit Arbeit abwechseln kann. Aus diesem Grunde wird man die Brille ständig tragen lassen, es sei denn, daß es sich um eine geringfügige Übersichtigkeit handelt, bei welcher die Belästigung durch die Brille stärker empfunden wird, als die gewährte optische Erleichterung.

Der **Astigmatismus** gestattet deutliches Sehen weder in die Ferne noch in der Nähe. Dadurch unterscheidet er sich ohne weiteres von der Kurzsichtigkeit und der Weitsichtigkeit, wenn auch bei dieser gleichzeitige Schwachsichtigkeit zunächst zu Verwechselungen Anlaß geben könnte. Im astigmatischen Auge kreuzen sich die von einem Punkte ausgehenden Strahlen nach dem Durchtritt durch die brechenden Medien überhaupt nicht wieder in einem Punkte, sie vereinigen sich nicht homozentrisch. Geringere Grade solcher auch beim Normalen vorkommenden Strahlenabirrungen werden nicht erheblich empfunden, stärkere aber lassen auf der Netzhaut nur noch Zerstreuungskreise störenden Umfanges an Stelle von Lichtpunkten zustande kommen. Diese Störungen werden aus praktischen Gründen in zwei Gruppen eingeteilt, den unregelmäßigen und den regelmäßigen Astigmatismus.

Bei dem unregelmäßigen (irregulären) Astigmatismus ist die Kornea in unregelmäßiger Weise infolge von Narben, Trübungen usw. verzerrt, auch die Linse hat ein unregelmäßiges Brechungsvermögen; es verlaufen also die Strahlen nicht nur in verschiedenen Meridianen unregelmäßig, sondern auch die in ein und demselben Meridian durchtretenden vereinen sich nicht mehr in einem Punkte, sondern in einer größeren Brennstrecke. Solche Kinder bleiben praktisch stets schwachsichtig, da der Fehler sich nicht korrigieren läßt. Falls sie erheblichere Beschwerden durch die Naharbeit haben, aber noch einigermaßen größere Schrift zu lesen vermögen, können sie bei entsprechender geistiger Lebhaftigkeit und Anpassungsfähigkeit dem Unterricht einigermaßen folgen, bedürfen aber insbesondere hinsichtlich der Hausaufgaben besonderer Schonung, die der Schularzt in sachgemäßem Umfange anordnen soll.

Bei dem regelmäßigen (regulären) Astigmatismus ist die Hornhaut in je einem der Hauptmeridiane von gleichmäßiger Krümmung, die durch einen Meridian eintretenden Strahlen können sich also homozentrisch vereinigen, indessen ist das Brechungsvermögen in verschiedenen Meridianen verschieden, es besteht Asymmetrie der Meridiane. Der einfache, reguläre Astigmatismus stellt einen Zustand dar, bei dem nur ein Meridian der Kornea stärker gewölbt ist, der zusammengesetzte einen solchen, bei dem die gleiche Anomalie — z. B. stärkere Wölbung in beiden Hauptmeridianen — aber in verschiedenem Grade besteht. Bei dem gemischten Astigmatismus weist das Auge in dem einen Meridian Kurzsichtigkeit, in dem anderen Weitsichtigkeit auf. Am häufigsten finden wir die Kornea im senkrechten Durchmesser stärker als im wagerechten gewölbt: Astigmatismus nach der Regel. Seine Entstehung und Häufigkeit dürfte sich daraus erklären, daß bei dem Lidschlag die Kornea von oben nach unten jedesmal ein wenig gepreßt wird, und daß insbesondere bei dem Zwinkern der Kurzsichtigen, welche das Bestreben haben, durch den stenopäischen Spalt der Lider deutlicher zu sehen, diese Pressung sich häufig wiederholt und längere Zeit fortbesteht.

Die Folge aller dieser Unregelmäßigkeiten ist Schwachsichtigkeit. Der Leidende lernt des öfteren, das Auge beim Lesen auf den Meridian einzustellen, unter dem ihm das deutlichste Sehen möglich wird. So kann es bei Brechungsveränderungen in einem schiefstehenden Meridian zur gewohnheitsmäßigen schiefen Kopfhaltung des Schülers kommen, der den geeigneten Meridian in die richtige Lage zu bringen sucht. Derartige Haltungsfehler sollen daher den Anlaß zur augenärztlichen Untersuchung geben. Der Zustand selbst ist für den Schüler auf die Dauer ein sehr quälender: er sieht undeutlich, dazu macht ihm die Entzifferung der vorliegenden Aufgabe an sich Schwierigkeiten, er muß sich geistig und körperlich anstrengen

und die Neigung zu übermäßiger Annäherung des Heftes an die Augen wird durch die gesteigerte Intention begünstigt. Die aufgewendete Anstrengung erzeugt öfters Akkommodationskrampf und in weiterer Folge die Zustände der Asthenopie (s. oben).

Wenn möglich ist hier also Abhilfe zu schaffen. Die Untersuchung des regulären Astigmatismus hat festzustellen, in welchem Meridian die Hornhaut stärker oder schwächer gewölbt ist. Diese Wölbung entspricht vollkommen derjenigen eines konvexen oder konkaven Zylinderglases von gleichem Brechungsvermögen. Wollen wir also die Wirkung des regulären Astigmatismus aufheben, so haben wir ein umgekehrt wirkendes Zylinderglas in der Art vor das Auge zu bringen, daß die Achse des Glases sich mit dem betreffenden Meridian der Kornea rechtwinklig kreuzt. Die Diagnose des Zustandes erfolgt zweckmäßig mit Hilfe des Keratoskopes, bei dessen Anwendung man darauf zu achten hat, daß es gerade vor dem Auge steht. Der Blick des Auges wird auf die Mitte der Scheibe gerichtet und das Spiegelbild der Ringscheibe, das auf der Hornhaut des Auges entsteht, zeigt ohne weiteres an, in welchen Hauptmeridianen die Kornea Verkrümmungen aufweist, in diesen erscheinen die Ringe verzerrt. Bei der Bestimmung der Brille bringt man ein Konkavglas von zunächst schwachem Brechungsvermögen, dessen Krümmungsachse horizontal steht, vor das Auge; liegt die häufigste Form des regelmäßigen Astigmatismus, der nach der Regel vor, so wird bereits eine Verbesserung des Sehvermögens erzielt und es bleibt zu erproben, wieviel Dioptrieen zur Erreichung des besten Resultates nötig sind. Erzielt man keine Verbesserung, so versucht man solche durch Drehen des Glases zu erreichen oder durch Anwendung zunächst schwacher konvexer Zylindergläser. — Auch hier gilt wieder die Regel, daß von konkaven Gläsern das schwächste genommen wird, um künstlicher Hypermetropie vorzubeugen; dagegen ist wegen der sonst entstehenden Verzerrung von den Konvexgläsern nicht das stärkste in einem Meridian zur Emmetropie führende Glas zu nehmen, sondern unter Umständen ein schwächeres, mit dem die beste Gesamtsehleistung erzielt wird. Wenn gemischter Astigmatismus vorliegt, hat man daran zu denken, daß vor allen Dingen die Übersichtigkeit fortzuschaffen ist, die sonst alle Folgen ständiger Akkommodationsanspannung mit sich bringen würde; daraus ergibt sich als Regel, daß man diesen mit dem konvexen Zylinderglase korrigiert. — Bei den mannigfachen Schwierigkeiten, die selbst einem leidlich geübten Arzt bei der Bestimmung des optischen Hilfsmittels erwachsen können, ist es geraten, alle nicht ganz sicher erscheinenden Fälle nach Möglichkeit dem Spezialarzte zuzuweisen.

Die Frage, ob Brillen überhaupt getragen werden sollen, und ob sie ständig von dem Schüler zu benutzen sind, kann nach den gegebenen kurzen Ausführungen im großen und ganzen bereits bejaht werden. Hervorzuheben ist, daß für die Schülerhygiene die Berücksichtigung aller Refraktionsanomalien von recht erheblicher Wichtigkeit ist. Es handelt sich bei dem Auge so sehr wie bei irgend einem anderen Körperorgan um einen Apparat, der in vielfältiger nervöser Verbindung mit anderen Zentren, mit dem Gefühls- und Empfindungsleben, steht. Die zunächst lokalen Reizungen, die Asthenopie bringen Zustände zustande, die auf die Dauer schwere allgemeine Störungen bedingen können. Ebenso wie die Asthenopie Teilerscheinung, Symptom einer bestehenden allgemeinen reizbaren Nervenschwäche (Neurasthenie) sein kann, vermag die zunächst lokale Reizung das Allgemeinbefinden fühlbar zu alterieren und ihrerseits das Entstehen neurasthenischer Zustände zu begünstigen, wenn es sich um einen nicht sehr kräftigen, leichter empfindlichen Organismus handelt. Diese Verhältnisse wurden leider

vielfach übersehen. Für einen mit gesundem Sehorgan Begabten ist es schwer, sich die Summe ständig wiederkehrender Unbequemlichkeiten, Reizungen, Hemmnisse vorzustellen, die ein überanstrengter Sehapparat schließlich mit sich bringt.

Bei Kurzsichtigen ist es ein Fehler, daß ständig der Kopf stark vornübergebeugt werden und eine im übrigen schädliche Körperhaltung aus optischen Gründen eingenommen werden muß. Am Auge selbst ist zwar seine Akkommodation, d. h. der Müllersche Ziliarmuskel, keiner Überanstrengung ausgesetzt; die Folge davon ist aber wieder, daß die Linse ständig durch den Zug ihres Aufhängungsbandes angespannt wird und nicht in den ihr eigentümlichen Ruhezustand stärkerer Wölbung zurückkehren kann. Die Ausschaltung der Akkommodation ist daher als ungünstig anzusehen, ihre normale Betätigung erstrebenswert. Ferner neigen die Myopen sehr dazu, ohne Brille durch stenopäisches Sehen deutlichere Bilder zu bekommen, wir sahen aber, daß dies nicht wünschenswert ist. Man wird deshalb außer bei ganz geringem Grade der Myopie die vollständige Korrektur des Sehfehlers befürworten müssen; die richtige Anwendung (gute gerade Haltung beim Schreiben und Lesen!) einer richtigen Brille fördert nicht etwa das Fortschreiten der Kurzsichtigkeit, sondern verbessert den Zustand des Auges. Übersichtige und Astigmatiker müssen ihre Brillen tragen, wenn nicht schwere Asthenopie entstehen soll.

Nicht ganz so klar liegt die Frage, wenn Anisometropie vorliegt, d. h. auf einem Auge ein anderer Brechungszustand wie auf dem anderen besteht. Bei stärkeren Graden der Brechungsunregelmäßigkeiten wird man das ständige Tragen der Brille versuchen lassen; besteht einseitige Myopie geringeren Grades, so empfindet der betreffende oft keinen Vorteil von der Brille.

Schielen findet sich angeboren oder in frühester Jugend entstanden öfters, ohne daß erheblichere Sehstörungen entstehen. Für den Schulhygieniker haben diese Zustände nur insofern Interesse, als die Eltern den Schularzt des öfteren über die Notwendigkeit und den Zeitpunkt der Schieloperation befragen. Dabei ist daran zu erinnern, daß zur Erzielung guter Ergebnisse die Operation nicht zu früh vorgenommen werden soll, weil ihre Voraussetzung auf der Möglichkeit einer zuverlässigen Untersuchung beruht. — Strabismus convergens kann funktionell bei Weitsichtigen entstehen, wenn mit der Anspannung der Akkomodation auch die inneren Augenmuskeln zu stark innerviert werden. Umgekehrt haben bei Myopen die nicht durch die Akkommodation beeinflußten Muskeln (Einwärtsdreher) die Neigung, eher zu ermüden, nachzulassen, so daß Strabismus divergens die Folge ist. Entsprechende Brillen bringen den Fehler gewöhnlich zum Schwinden.

Krankheiten des Sehorgans

Von der Asthenopie, welche wir gar nicht selten bei etwas älteren Schülern finden, war bereits die Rede. Sie wird des öfteren gefördert und verstärkt durch die chronische Augenbindehautentzündung, welche nicht nur medizinische, sondern auch eine gewisse allgemeine hygienische Bedeutung hat. Außer Rötung, Schwellung und Injektion der Gefäße ist die Neigung zu Lichtscheu und zum Tränenfluß das hervorstechendste und unangenehmste Symptom. Die Schwellung der Schleimhautfollikel erzeugt ein drückendes Gefühl; die Lichtscheu, das Gefühl, keinem recht in die Augen sehen zu können, vermögen psychische Depression von nicht unerheblichem Grade zu erzeugen. Die chronische Conjunktivitis finden wir des öfteren nach Masern, ferner bei Schwachsichtigen, bei Weit-, öfter bei Kurzsichtigen und bei anämischen Personen, die angestrengte Naharbeit leisten müssen, vor allem auch als Teilerscheinung des skrofulösen Symptomenkomplexes (s. unten). Das Leiden ist

bei Schülern recht häufig, vielleicht weil sie außer vielfacher Beanspruchung des Sehorgans auch dem Staube oft nicht wenig ausgesetzt sind.

Die kontagiöse Körnerkrankheit[1]) ist in ihrem Anfange von der chronischen Conjunktivitis, insbesondere von der mit stärkerer Schwellung der Follikel einhergehenden öfters schwer zu unterscheiden. Das Charakteristische beim Trachom ist an der Umschlagstelle beider Conjunktiven die starke Schwellung der Follikel, welche als große längliche durchscheinende Körner erscheinen. Der Verlauf gibt zuweilen erst über die Natur der Krankheit Aufschluß. Die bei der einfachen Bindehautentzündung fehlende Narbenbildung führt beim Trachom zur Schrumpfung, zur Verkrümmung der Hornhaut, zur Einwärtsdrehung der Zilien. Daraus entstehen Zustände, welche das Sehvermögen um so schwerer gefährden, als die Hornhaut selbst ergriffen werden kann; bei der Untersuchung hat man stets beide Lider zu ektropionieren.

Das Leiden haftet bisher augenfällig in der Bevölkerung bestimmter Gegenden, z. B. Ostpreußens. Es ist aber nicht zu übersehen, daß durch Wandernde das Leiden auf Jugendliche übertragen werden kann. Einzelne derartige Fälle haben wir auch in Mitteldeutschland bei Schülern beobachtet. Durch Ministerialverfügung ist die Krankheit ausdrücklich unter die bekämpfungspflichtigen eingereiht. Solange Absonderung (eitrige) besteht, sind die Schüler vom Schulbesuch auszuschließen. Vor allem ist selbstverständlich auf genaue Behandlung zu dringen.

Erkrankungen der Hornhaut finden wir bei verschiedenen Krankheiten, vor allem zusammen mit Bindehautentzündung und Lidrandentzündung bei Skrofulose (phlyktänuläre Keratitis; s. unten).

Kurze Erwähnung bedürfen die akuten Frühjahrs- und Herbstkatarrhe der Conjunktiva, die mit Rötung, Lichtscheu, starker Absonderung auftreten, epidemische Verbreitung zeigen, häufig rasch oder auch mit mehr chronischem Verlauf abheilen, ohne aber besondere Schädigungen nach sich zu ziehen. Diese Erkrankungen sind wiederholt mit ägyptischer Augenentzündung verwechselt worden; sie haben nichts mit jenen schweren Prozessen zu tun und machen besondere hygienische Maßregeln kaum jemals notwendig.

Sehstörungen, wie sie infolge von Netzhauterkrankung, bei Nierenentzündung, Zuckerkrankheit, Syphilis vorkommen, geben zuweilen erst den Anlaß zur Feststellung des zugrunde liegenden Leidens. Liegt derartiger Verdacht vor, so ist die Augenuntersuchung durch den Spezialarzt nicht zu versäumen.

Krankheiten des Gehörorgans

Während wir bei manchen Sehstörungen feststellen mußten, daß ihrem Entstehen und ihrem Fortschritt durch den Schulbetrieb Vorschub geleistet wird, haben wir es bei den Störungen am Gehörapparat so gut wie niemals mit Zuständen zu tun, deren Ausbildung irgendwie der Schule zur Last fällt. Dagegen vermag gerade die Schulgesundheitspflege einem großen Teil dieser mißlichen Zustände auf die Spur zu kommen, die sonst bei der herrschenden Indolenz der Bevölkerung vielfach so lange bestehen bleiben, bis schwere Verschlimmerungen oder irreparable Defekte entstanden sind. Besonders ist es eine dankbare Aufgabe der Schule, mit ihren ärztlichen Beratern unheilvollem Aberglauben entgegenzutreten, der in breiten Schichten des Mittelstandes noch heute stark verbreitet ist. Wir müssen immer wieder hören, daß die Schwerhörigkeit des Kindes Folge

[1]) Über die Natur der dabei gefundenen Wuchsformen s. d. Sammelreferat von Flemming, Zentralbl. f. Bakt., 1. Abt., 47, Referate, Beiheft (1910).

einer Einspritzung von Diphtherie-Heilserum sei, daß die Mittelohreiterungen ja nicht unterdrückt werden dürften, weil sonst der Krankheitsstoff nicht aus dem Körper herauskönne; besonders auf dem Lande erlebt man öfters die verhängnisvollsten Mißgriffe bei der Behandlung von Fremdkörpern im Ohr. Die in Betracht kommenden Verhältnisse müssen nicht nur dem Arzt, sie müssen auch dem Lehrer, den Eltern und schließlich auch den älteren Schülern bekannt werden, wenn es gelingen soll, die heute noch bestehenden schweren Mißstände in breiterem Umfange zu beseitigen.

Schwerhörigkeit ist in den seltensten Fällen ein Zustand für sich, fast immer eine Folge verschiedener Grundleiden. Die einfachste Ursache ist das Festsetzen großer Mengen eintrocknenden Ohrenschmalzes, der Ohrenschmalzpfropf. In vielen Fällen machen solche Pfropfen übrigens gar keine Erscheinungen; findet man sie bei der Untersuchung zufällig im äußeren Gehörgang, so hat man kaum Veranlassung, sie gewaltsam zu entfernen, da erfahrungsgemäß hinter einem derartigen Pfropf meist ein gesundes Trommelfell liegt. Wird bei Schwerhörigkeit dergleichen gefunden, so müssen die Pfröpfe entfernt werden; sie werden mit dünner Sodalösung aufgeweicht und dann ausgespritzt. Schwerhörigkeit nach Masern, Scharlach, Keuchhusten, Influenza beruht fast immer auf schwereren, näher festzustellenden Erkrankungen; auch die chronischen Katarrhe der oberen Luftwege können Entzündungen des Mittelohres nach sich ziehen und die Hörfähigkeit beeinträchtigen.

Die Feststellung der Hörfähigkeit (Hörprüfung) ermittelt die Entfernung, in welcher Flüstersprache verstanden wird. Schulkinder hören sie durchschnittlich auf 8 m mit abgewandtem Ohr. Das abgewandte Ohr soll der Untersuchte nicht mit dem Handteller, sondern mit dem Zeigefinger verschließen. Diese Hörprüfung ist öfters anzuwenden, wenn unaufmerksame Kinder von Lehrern als schwerhörig bezeichnet werden; man findet gar nicht selten zu seiner Überraschung, daß trotz der Klagen des Erziehers vollkommen ausreichende Hörfähigkeit besteht. Man kann daraus schließen, daß entweder eine starke Zerstreutheit bei dem Kinde vorherrschend ist (was zu einer weiteren Untersuchung seiner psychischen Anlagen Anlaß geben würde), oder daß infolge früherer Störungen, welche mit Herabsetzung der Hörfähigkeit verbunden waren, das Kind zunächst die Gewohnheit verloren hat, aufzupassen, weil es von früher her nicht gewöhnt ist, deutlich zu hören.

Von Krankheiten des Hörorganes sind diejenigen des Mittelohres bei weitem die häufigsten. Anschließend an Katarrhe der Rachenorgane entsteht häufig der akute Mittelohrkatarrh (Otitis media catarrhalis acuta). Die Paukenhöhle wird mit dem Rachen durch ein röhrenförmiges häutiges Organ, die Eustachische Tube, verbunden. Bei jedem Schluckakt findet sozusagen eine Ventilation der Paukenhöhle statt. Wenn bei Katarrhen der Nasen-Rachenorgane und bei starken Vergrößerungen der Mandeln, insbesondere der Rachenmandeln, infolge der Schwellungen der Schleimhäute die Tubenmündung in der Rachenhöhle verlegt wird, hört diese Ventilation auf, die Luft in der Paukenhöhle wird resorbiert, und es entsteht leicht ein seröser Erguß als Hydrops e vacuo. Das Grundleiden des akuten Mittelohrkatarrhes ist also häufig die schlechte Verfassung, in der sich die Schleimhäute und die drüsigen Organe des Nasen-Rachenraumes bei Großstadtkindern so außerordentlich häufig befinden. Wir werden uns deswegen nicht wundern, wenn wir bei der Häufigkeit dieser Anomalien auch nicht selten solche der Gehörorgane finden.

Die Schleimhaut der Paukenhöhle ist dabei geschwollen, hyperämisch, von einer

oft dickschleimigen Flüssigkeit bedeckt. Das Trommelfell ist in den meisten Fällen eingezogen, der Resorption der in der Paukenhöhle enthaltenen Luft entsprechend. Die Farbe des in der Norm bei Tageslicht perlgrau, bei Lampenlicht rötlichgelb aussehenden Trommelfells ist bei dem Vorhandensein des Exsudates etwas dunkler gelbrötlich.

Die Beschwerden des Kranken sind vielfach sehr gering; zuweilen besteht Schwerhörigkeit, sie kann aber auch fehlen, außerdem geben die Schüler an, daß es im Ohre knacke oder drücke, daß es voll sei, oder daß sie Ohrensausen oder Ohrenklingen hätten. Infolge der Geringfügigkeit der Beschwerden wird der akute Katarrh oft vernachlässigt, um so mehr, als eigentliche Schmerzen oder Fieber gewöhnlich fehlen.

Der chronische Mittelohrkatarrh (Otitis media catarrhalis chronica), das häufigste Leiden des Gehörorgans, ist gewöhnlich mit Absonderung verbunden: feuchter Mittelohrkatarrh — Symptome ähnlich wie bei dem akuten. Der trockene chronische Mittelohrkatarrh spielt bei Schülern keine erhebliche Rolle.

Der feuchte Mittelohrkatarrh steigert sich öfters; die Schleimhaut wird stark hyperämisch, sondert ein Exsudat ab, und es tritt im Gegensatz zum Mittelohrkatarrh gewöhnlich Fieber und stark wechselnde Schmerzhaftigkeit auf: Akute einfache Mittelohrentzündung. Wird schließlich das Trommelfell durchbrochen, das Exsudat und die Schleimhaut eitrig infiziert, so haben wir die akute eitrige Mittelohrentzündung (Otitis media acuta purulenta perforativa) vor uns. Infolge des Durchbruches hat sich die Entzündung Luft geschafft, der Druck im Mittelohr hat aufgehört und die Schmerzen sind meist gewichen. Der völlige Mangel an Beschwerden kann geradezu als verhängnisvoll bezeichnet werden, denn eben in dieser Verfassung, mit starkem Ohrenlaufen, finden wir sehr häufig die Kinder in der Schule, ohne daß sie und leider auch ihre Eltern viel nach der Krankheit fragen, die ja nicht weh tut.

Wird das Leiden chronisch, so haben wir einen eitrigen Prozeß vor uns, der jederzeit weitergreifen, die Hörfähigkeit stark beeinträchtigen, auf die Blutleiter der Hirnhaut und auf die Hirnhäute übergehen und tödliche Meningitis herbeiführen kann. Aber auch die chronische eitrige Mittelohrentzündung wird oft genug trotz wiederholter ärztlicher Mahnung jahrelang ertragen, ohne daß es zu wesentlicher Störung des Hörens kommt.

Die sichtbaren Veränderungen sind bei der einfachen akuten Mittelohrentzündung Rötung und Verdickung des Trommelfelles, an dem die Zeichnung des Hammergriffes und des kurzen Fortsatzes verwischt ist, öfters Vorbuchtung des hinteren oberen Quadranten und ein Schleimhautexsudat, das manchmal im Ohrenspiegel durch den unteren Teil des Trommelfelles durchscheint. Bei der akuten eitrigen Entzündung findet sich das Trommelfell durchbohrt, die Öffnung ist aber bisweilen sehr klein; eitriges Sekret im äußeren Gehörgang sichert die Diagnose. Bei der chronischen Eiterung finden wir meist mehr oder weniger weitgehende Zerstörungen des Trommelfelles und eine eitrige Absonderung, die zuweilen stehen kann, um bei geringen Anlässen, Erkältungen u. dgl., profuse wiederzukehren.

Der Schulhygieniker hat unter allen Umständen darauf zu dringen, daß das Leiden behandelt und nach Möglichkeit beseitigt werde; vor allem wird er darauf sehen, die einfachen Katarrhe und Entzündungen des Mittelohres rechtzeitig zu ermitteln und zur Behandlung zu bringen, und so der Entstehung der schweren chronischen Prozesse mit Glück vorbeugen. Es ist auch ganz unstatthaft, Kinder mit reichlichem, schwer eitrigem Ohrenausfluß sich unbehindert unter ihren

Klassengenossen bewegen zu lassen, wie man es immer wieder zu sehen bekommt, denn die Ausbreitung solcher Entzündungskeime ist für ihre Umgebung keineswegs etwas Gleichgültiges. Bei den Gewohnheiten, die Kinder nun einmal haben, ist eine Verbreitung der Entzündung theoretisch und praktisch wohl denkbar. Unter anderem ist darauf zu halten, daß in dem Gehörgang geeignetes aufsaugendes Verbandmaterial getragen wird.

Die Entzündungen des inneren Ohres deuten sich durch Empfindlichkeit oder Schmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes auf Druck oder Klopfen an. Eine solche Empfindlichkeit ist unter allen Umständen ein sehr schwer verdächtiges Symptom, das unverzüglich die Behandlung zur Folge haben muß.

Von Verletzungen des Gehörorganes kommen in Betracht solche durch Fremdkörper im äußeren Gehörgang und die Trommelfellzerreißung durch Stoß oder Schlag.

Die Trommelfellzerreißung kündigt sich gewöhnlich durch eine leichte Blutung an; im Spiegel sieht man unter Umständen die dünnen Wundränder. Ist die Paukenhöhlenschleimhaut sichtbar, so hat sie ein gelbes Aussehen, wenn die Fälle frisch sind. Die Verletzung selbst gibt eine gute Prognose, sofern man sich nur jedes unnützen Eingreifens enthält. Der einzige nötige Schutz ist ein aseptischer Verband; dagegen sind Ausspülungen, Ausspritzungen oder gar Sondierungen als grobe Kunstfehler zu bezeichnen. In seltenen Fällen kommt eine solche Verletzung als Folge einer Züchtigung — Ohrfeige — vor, indem die eingeschlossene zu stark komprimierte Luft das Trommelfell sprengt.

Fremdkörper, die in den äußeren Gehörgang eingedrungen sind, erfordern ganz besonders eine vorsichtige Behandlung. Es kommt oft genug vor, daß sich die Kinder im Spiel Erbsen, Bohnen u. dgl. in den äußeren Gehörgang stecken, sie nachher nicht mehr herausbekommen und durch ihre Bemühungen den Gegenstand immer fester einkeilen. Übereifer eines mitleidigen Lehrers ebenso wie das Eingreifen der mütterlichen Hand rächen sich häufig schwer, da leicht Verletzungen mit eitrigen Entzündungen des Mittelohres und des inneren Ohres entstehen. Der Schularzt halte es sich selbst und anderen stets vor Augen, daß es ein grober Kunstfehler ist, eingekeilte Fremdkörper mit irgend einem Instrument (Haarnadel oder Pinzette) zu bearbeiten. Die Entfernung hat lediglich die kundige ärztliche Hand (und zwar nur unter Zuhilfenahme der Ohrenspritze durch Ausspritzen) zu bewirken.

Endlich ist noch der Entzündungen des äußeren Gehörganges (Myringitis) zu gedenken, die am häufigsten durch schmerzhafte Furunkel bedingt werden. Hier muß eine exakte Behandlung deswegen erfolgen, weil die Entzündung sonst in unerwünschter Weise das Trommelfell ergreifen kann.

Schule und Ohrenleiden. Wir sehen, in wie mannigfachen Fällen schweren Schädigungen des Gehörorgans und damit einer empfindlichen Beeinträchtigung der Schulfähigkeit vorgebeugt werden kann. Aus dem oben Dargestellten dürfte auch zur Genüge hervorgehen, wie wichtig insbesondere unter ländlichen Verhältnissen ein gewisses Verständnis der Lehrerschaft für die in Frage stehenden Prozesse und ihre Folgen ist. Gerade sie kann am wirksamsten dazu helfen, der in weiten und selbst sog. gebildeten Kreisen immer noch herrschenden merkwürdigen Gleichgültigkeit gegenüber schweren chronischen Ohrenerkrankungen zum Wohle der aufwachsenden Jugend entgegenzuarbeiten. Für den Schulbetrieb selbst sind wenige Störungen so lästig wie die Schwerhörigkeit eines oder des anderen Schülers, sobald diese eine gewisse nicht sehr hochliegende Grenze überschritten hat. Entweder sieht sich der Lehrer in die Zwangslage versetzt, unverhältnis-

mäßig viel Zeit und Mühe auf solche einzelne Schüler zu verwenden, oder — und das wird meistens der Fall sein — er gibt diese allmählich auf, der Schüler verfällt in vollständige Unaufmerksamkeit und verwahrlost. Wenn die Flüstersprache nur noch auf 1 m oder gar geringere Entfernung dauernd gehört wird, wird es überhaupt nicht mehr möglich sein, den Schüler in einer Normalklasse zu fördern. Für derartige Schüler hat Hartmann daher die Einrichtung besonderer Hörklassen vorgeschlagen; erheblich Schwerhörige gehören mindestens in solche oder aber in den Taubstummenunterricht. Die Untersuchung und Abgabe der entsprechenden Gutachten bei der „Beschulung Taubstummer" liegt nach den neuesten Bestimmungen in Preußen ausschließlich dem Kreisarzt ob.

Zu achten ist bei bestimmten Infektionskrankheiten — Masern, Scharlach, Influenza, Keuchhusten — auf Mittelohrentzündung als Komplikation oder Nachkrankheit, auf die Neigung der Skrofulose, das Chronischwerden der Otitis zu begünstigen, auf die schweren bei erblicher Syphilis zu gewärtigenden Hörstörungen durch Neuritis.

Über die Häufigkeit herabgesetzter Hörfähigkeit und bestehender Mittelohrentzündungen bei Volks- und Mittelschülern haben wir folgende Feststellungen gemacht:

1908 fanden v. Drigalski bei 2824 Untersuchten der Mittel- und höheren Schulen 2,1% mit nicht behandelten oder ungeheilten Otitiden behaftet, Peters 1,8% der Volksschüler (bei 8760 Untersuchten); 2,3% der Gymnasiasten usw., 2% der Mittelschüler, 1,8% der Volksschüler waren ohrenkrank, sehr bezeichnend für die Frage der Notwendigkeit praktischer Schulhygiene an höheren Schulen! In den folgenden Jahren fanden sich an höheren, an Mittelschulen, sowie an Volksschulen, je 1,9%, 1,7%, 0,8% bzw. 1,7%, 2,1%, 2,6%; das Verhältnis der Beteiligung der Angehörigen höherer Schulen änderte sich — wohl infolge sehr scharfer Mahnungen! — allmählich, so daß eine Besserung erkennbar war, kein Geschlecht überwog konstant. Das Schulbad ließ nicht etwa einen zahlenmäßig nachweisbaren Einfluß auf die Zunahme von Mittelohrentzündungen erkennen.

Erwähnt sei, daß Kraepelin[1]) die schulärztliche Bekämpfung der Ohrenkrankheiten unter den vorbeugenden Maßnahmen gegen Irresein aufführt.

Erkrankungen der Luftwege

Die obersten Luftwege sind bei Schulkindern ganz besonders häufig der Sitz mannigfacher Störungen, auch wenn wir von den akuten Entzündungen der Nasen-Rachenschleimhaut bei dem meist infektiösen Schnupfen absehen. — Chronischer Schnupfen, chronischer Rachenkatarrh und Schwellungen der Mandeln gehören zu dem Bilde der Skrofulose wie zu dem Symptom der lymphatischen (exsudativen) Diathese. Aber auch ohne derartig ausgesprochene Leiden sind die chronischen Katarrhe der oberen Luftwege beim Kinde aus leicht verständlichen Gründen besonders häufig, bringt doch seine Berufsarbeit immer noch ständig die Berührung mit mehr Staub mit sich, als der Hygieniker wünschen möchte; nicht nur in Großstädten mit ihren ohnehin größeren Staubmengen, sondern auch in Landschulen mit ihren starkbesetzten Klassen, in welche Dutzende von Kinderfüßen tagtäglich erhebliche Mengen von Staub hineintragen und beim Spiel während der Pausen aufwirbeln. Der durch Nase und Mund eingeführte Staub wird besonders an der Rachenwand niedergeschlagen, und so ist es nicht weiter verwunderlich, daß wir bei sehr vielen Schülern die Zeichen des chronischen Rachenkatarrhs finden. Die Schleimhaut der hinteren Rachenwand sieht man gerötet, ihre Lymphfollikel geschwollen, öfters ist die Schleimhaut von Schleim bedeckt (Schleim-

[1]) Psychiatrie (Leipzig 1909), 555.

straße!), zuweilen sind die Gefäße sehr stark infiziert und bluten leicht. Das Blutspucken, das ab und zu bei Kindern Eltern oder Lehrer erschreckt, hat seinen Grund meist in solchen Zerreißungen kleiner entzündlich überfüllter Gefäße. Oft macht der Zustand keine dem Kinde merkbare Beschwerden. An der Neigung zu chronischer Entzündung beteiligen sich die lymphatischen Apparate sehr leicht. Es kommt zur Schwellung der Gaumenmandel, der Rachenmandel; auch die Nasenmuscheln sind gar nicht selten von vornherein an dem Prozeß chronisch entzündlicher Schwellung beteiligt.

Adenoide Wucherungen. Die Wucherungen der Gaumenmandel sind bei den Schülern außerordentlich häufig und können einen erstaunlichen Umfang erreichen, ohne daß etwa das Kind seinerseits sich belästigt fühlt und etwa durch Beschwerden auf seinen Zustand aufmerksam macht. Indessen ist es nicht angebracht, den Zustand ganz auf die leichte Achsel zu nehmen. Man hört oft genug, daß solche Kinder bei jeder Gelegenheit eine Halsentzündung bekommen, die vergrößerten Mandeln neigen zu akuten Anginen mit allen ihren Gefahren (s. unten).

Der lymphatische Rachenring wird nach obenhin durch die Rachentonsille geschlossen, die eine Ansammlung von Lymphfollikeln und Balgdrüsen in der faltigen oberen Rachenschleimhaut darstellt. Auch diese Rachentonsille kann sich chronisch entzünden und zu erheblicher Größe (Bohnen- und selbst Pflaumengröße) anschwellen. — Schon hierdurch wird die Nasenatmung stark erschwert; sind die Nasenmuscheln auch noch ihrerseits geschwollen, so genügt sie auch nicht annähernd mehr, und das Kind atmet ständig mit offenem Munde. Damit ist ein Zustand geschaffen, der viel Unbefriedigendes und Bedenkliches hat. Die Luft wird nicht mehr beim Streichen über die vielgefaltete Schleimhautfläche der Nasengänge gereinigt, die Gefahr gewisser Infektionen, vor allem der Tuberkulose, wird durch die Ausschaltung der Nasenatmung erhöht. Weiterhin bedingt die Rachenmandelschwellung ziemlich leicht die Verlegung der Tubenöffnung, so daß das Mittelohr in Mitleidenschaft gezogen wird. Endlich erhält die Sprache einen „toten" Klang, da die Resonanz gehindert wird. Zuweilen findet man einen Symptomenkomplex, der für die Schulfähigkeit bereits von fühlbarem Einfluß wird, und den viele Autoren (u. a. D. Gerhardt[1]) auf die adenoiden Wucherungen zurückführen. Es handelt sich dabei um nervöse Symptome unerfreulicher Art: Mangel an Aufmerksamkeit, nervöse Verstimmung bei Tage, unruhigen Schlaf und Aufschrecken des Nachts (Pavor nocturnus). Ob man diesen Zustand als „Aprosexia[2]) nasalis" immer mit Recht nur oder in der Hauptsache auf die Schwellung des lymphatischen Apparates bezieht, erscheint uns fraglich. Schon das äußere Bild zeigt in ausgeprägten Fällen bestimmte anatomische Veränderungen, die schwerlich nur auf die Vegetationen bezogen werden können. Als solche werden angegeben hoher Gaumen, Schmalheit der Kiefer, Vorstehen der oberen Schneidezähne, Verstreichung der Nasolabialfalte, wodurch das Gesicht einen ausgesprochen törichten, stumpfen Ausdruck erhält. Nach unseren Beobachtungen ist schwere echte Aprosexia nasalis ziemlich selten. Wäre sie so häufig, wie manche Autoren annehmen, so müßte der Zustand durch operative Maßnahmen — Entfernung der Rachenmandel — wesentlich vorteilhaft zu beeinflussen sein; von einer derartigen operativen Behandlung mangelhafter geistiger Leistungsfähigkeit hört und sieht man aber nicht allzuviel. Daß in einzelnen Fällen die örtliche Behandlung erfreuliche Erfolge zeitigt, soll damit keineswegs bestritten werden.

[1]) Siehe E. v. Mehring, Lehrbuch der inneren Medizin (Jena 1909), 401.
[2]) Von *προσέχειν*, sc. *τὸν νοῦν*.

Findet der Schularzt derartige Veränderungen, so wird er aus ihnen den Schluß ziehen, daß ungünstige Entwicklungsverhältnisse (ungünstige häusliche Zustände) oder ein bestimmtes Grundleiden (Skrofulose) oder vielleicht beides zugrunde liegen. Der Zusammenhang mit Skrofulose usw. ist bekannt und leicht begreiflich, werden doch die Tonsillen bisweilen geradezu als Eingangspforten tuberkulöser Infektion angesprochen. Wir haben aber wiederholt gesehen, daß auch lediglich die schlechten häuslichen Verhältnisse (schlechte Luft, Mangel an Licht, zuweilen auch Mangel an geeigneter Ernährung) in unmittelbarem Zusammenhange mit starken Mandelwucherungen stehen. In solchen Fällen bringt gar nicht ganz selten ein einfacher Erholungsaufenthalt in frischer Luft bei einfacher und kräftiger Diät die lange bestehenden starken Schwellungen derart zum Schwinden, daß es schwer hält, nicht an eine operative Entfernung zu glauben.

Die schulhygienische Bedeutung der oben erwähnten Veränderungen ist eine recht beträchtliche. Einmal leidet die Schulfähigkeit eines ständig zu Anginen neigenden Kindes recht beträchtlich, schon deshalb, weil es häufiger den Unterricht versäumen muß. Seine Widerstandsfähigkeit, z. B. jeder „Erkältung", einer diphtherischen Infektion gegenüber, ist gemindert, es ist der Mittelohrentzündung bei chronischem Schnupfen stärker ausgesetzt. In der entzündeten zerklüfteten Mandel mit ihren eitrigen Pfröpfen können gefährliche Mandelabszesse entstehen. Nicht selten schließt sich an die während der akuten Erkrankung beobachtete Albuminurie, die sicherlich häufig nicht eine einfach febrile ist, chronische Nierenentzündung an, die begreiflicherweise meist erst spät, zuweilen zu spät entdeckt wird. Endlich ist auf den Zusammenhang der Mandelentzündungen mit akutem Gelenkrheumatismus hinzuweisen.

Indessen ist nicht nur die Schulfähigkeit des Kindes selbst beschränkt, sondern es findet sicher auch des öfteren eine Übertragung der Mandelentzündung auf Schulgenossen (z. B. auch auf den Schularzt!) statt. Die schulärztlichen Maßnahmen werden sich bei chronischen erheblichen Mandelwucherungen auf die Ermittlung etwaiger Grundleiden erstrecken, auf die Regelung der körperlichen Pflege und Ernährung und des öfteren, aber nicht immer, auf die Herbeiführung operativer Behandlung. Sind die Schwellungen mäßig und machen sie dem Kinde keine Beschwerden, findet sich insbesondere nicht die obenerwähnte Neigung zu häufiger Entzündung der Mandel, so kann man ruhig die Entfernung hinausschieben. Man sieht dann öfters, wie die Schwellungen spontan zurückgehen, um etwa im 14. Lebensjahre so gut wie zu schwinden.

An den geschilderten Prozessen nehmen begreiflicherweise oft die regionären Lymphdrüsen teil, so daß man zuweilen starke Drüsengeschwülste in den Unterkiefergruben findet, die nicht immer auf Skrofulose zu beziehen sind. Das Befinden des Kindes wird durch diese fast niemals beeinträchtigt, es sei denn, daß es sich um frische entzündliche Prozesse (Anginen) handelt.

Wichtig ist die Herstellung einer freien Nasenatmung; bleibt diese längere Zeit unmöglich, so soll der Schularzt auf ärztliche Behandlung drängen.

Von Erkrankungen der Bronchien und der Lungen kommen für den Hygieniker das Asthma bronchiale und die Bronchialkatarrhe in Betracht, wenn wir von den später zu behandelnden tuberkulösen Erkrankungen absehen.

Echtes Bronchialasthma wird jedem Schularzt ab und zu vorkommen. Im Beginn, in der Kindheit, zeigen sich öfters keine typischen Anfälle, sondern eine hartnäckige Neigung zu Bronchitiden (mit stark ausgebildetem Schnurren über den Lungen); derartige Rezidive sind jedenfalls verdächtig (s. u.). Die Schulfähigkeit kann dabei zeitweise erheblich leiden, in anderen Fällen kaum beein-

trächtigt sein. Der Schularzt wird dementsprechend Erleichterungen oder Unterrichtsbefreiungen eintreten lassen. Die Behandlung bleibt Sache des praktischen Arztes, oft ist Luftveränderung, also Schulwechsel, die einzige dauernde Besserung verschaffende Maßregel. Die Prognose ist unsicher, aber nicht ganz ungünstig, was die Heilung angeht. Nach Vollendung der Pubertät setzen öfters auch die Asthmaanfälle dauernd aus.

Recht wesentlich sind die Katarrhe der großen und der kleineren Bronchien. Akute Bronchialkatarrhe finden wir bei Schulkindern sehr häufig, ohne daß außer Husten irgend welche Beschwerden oder Fieber bestehen. In solchen Fällen geht der Prozeß nach etwa 14 Tagen meist vorüber, ohne daß der Unterricht ausgesetzt oder die Schulfähigkeit beeinträchtigt würde. Sehr zu beachten sind aber die häufig rezidivierenden Bronchialkatarrhe, die bei manchen Kindern so hartnäckig auftreten, daß alle angewandten Kuren vergeblich erscheinen. Auch wenn sich keine Tuberkulose nachweisen läßt, sind solche Kinder als tuberkulosegefährdet zu betrachten und dementsprechend im Auge zu behalten. Es gibt Fälle, die allen medizinischen und hygienischen Bemühungen trotzen. In solchen wird man wenigstens darauf bedacht sein, dem Kinde jeden unnützen Aufenthalt in staubigen Räumen zu ersparen; beispielsweise wird im Winter, wenn in der Turnhalle geturnt wird, die Befreiung vom Turnunterricht auszusprechen sein.

Die Neigung zu derartigen Affektionen ist bei Kindern deshalb — scheinbar — so groß, weil sie wie wenige Altersklassen akuten Erkältungen ausgesetzt sind, teils infolge ihrer Gewohnheiten (Erhitzen beim Spiel, Ausruhen im Sitzen auf kalten Steintreppen, dem Erdboden usw.), teils infolge häufiger, lange wirkender Durchnässungen (z. B. stundenlanges Sitzen mit nassem Schuhwerk). Es ist eigentlich verwunderlich, daß Lungenleiden danach nicht noch häufiger bei Kindern vorkommen.

Störungen des Digestionsapparates

Zahnkrankheiten, vor allem Karies der Zähne, befallen die Schulpflichtigen so häufig, daß ein Kind mit gesunden Zähnen heute eine Ausnahme geworden ist. Nach Anschauung der Zahnärzte ist die Erkrankung auch weniger Zähne dadurch verhängnisvoll, daß die gesunden, vor der zweiten Dentition auch die nachrückenden durch Infektion bedroht sind (Jessen, Ritter u. a.). Man fordert daher logischerweise nicht nur sorgfältige Erhaltung der bleibenden, sondern auch der Milchzähne. Eine nicht die einzelnen Organe, sondern den ganzen Organismus bedrohende Folge der Zahnverderbnis sieht man in der mittelbaren Wirkung auf die Ernährung, die infolge schlechter Zermahlung der Speisen durch Verdauungsschädigung beeinträchtigt werde. Schon hierdurch würde die Widerstandsfähigkeit des Körpers allmählich herabgesetzt; man glaubt aber auch, daß unmittelbar die schlechte Zahnbeschaffenheit dem Eindringen, Haften und Wirksamwerden der Krankheitskeime Vorschub leiste, da das Körpergewebe an dieser Stelle sozusagen eine Lücke aufweise.

Man findet nun allerdings zahlreiche schlecht genährte Kinder mit guten Zähnen und umgekehrt; aber es ist solchen Einzelbeobachtungen gegenüber, die auch wir oft genug machen, daran zu erinnern, daß beim Militär eine zu weitgehende Karies der Zähne als hinreichender Entlassungsgrund gilt, sicherlich nicht ohne triftige Veranlassung.

Tuberkulosegefährdete werden gewiß unter schlechter Zahnbeschaffenheit mit verminderter Kaufähigkeit bedenklicher zu leiden haben, als Kinder mit gutem Gebiß. Gleichgültig dürfen wir also der Frage der Zahnpflege nicht gegenüberstehen, auch wenn sich noch keine beweisenden Tatsachen dafür erbringen ließen,

daß schlechte Beschaffenheit des Gebisses zu Infektionskrankheiten disponierte. Die Untersuchungen von Möller machen es allerdings wahrscheinlich, daß die Zahnläsion auch einmal dem Tuberkulosebazillus den Weg bahnen kann. Wir selbst konnten bei ausgedehnten Untersuchungen kein gerades Verhältnis zwischen schlechter Zahnbeschaffenheit und dem Haften von infektiösen Keimen erweisen, so viel Wahrscheinliches eine derartige Annahme auch haben mag. Für abgeschlossen halten wir aber auch diese Fragen heute noch nicht.

Wesentlich und unbestritten ist die Einwirkung konstitutioneller Veränderungen auf Wachstum und Beschaffenheit der Zähne, und hier sind es vor allem Rachitis und Syphilis, deren Bekämpfung in recht merklichem Grade auch der Verbesserung der Zahnbeschaffenheit zu dienen vermag. Umgekehrt ist die Untersuchung der Zähne oft das einfachste und wesentlichste Mittel zur Entdeckung und Erkennung dieser wichtigen Zustände.

Im schulärztlichen wie im pädagogischen Interesse liegt es, auf hinreichende Zahnpflege bei allen Kindern aus leidlich bemittelten Kreisen zu achten und sich dafür einzusetzen, daß ganz unbemittelte aus gemeinen Mitteln vor jenen Qualen bewahrt oder wenigstens von ihnen befreit werden, die bis vor wenigen Jahren ganz allgemein noch unserer heranwachsenden Jugend zusetzten und ihrer Lernfähigkeit hinderlich waren.

Die Häufigkeit von Zahnerkrankungen stellten u. a. E. Schlesinger[1]) an höheren Schulen, wo je ca. 20% ein „tadelloses" und ein „gutes" Gebiß, 1,2% schwer gestörte Kaufähigkeit aufweisen, — und Wimmenauer[2]) fest; dieser fand bei 6—10jährigen Volksschülern nur bei 4,2% tadellose, bei 39,6% gute Gebisse, bei 17,2% schlechte, die Kaufähigkeit stark schädigende. W. v. Drigalski fand bei Angehörigen der höheren und Mittelschulen bei 1,82%, A. Peters bei 16,1% aller Volksschüler „schlechte" Gebisse, in anderen Jahren bei 1,6 und 17,8%.[3]) — Die Befunde gleichen — in ganz verschiedenen Orten und Gegenden: Straßburg, Mannheim, Halle a. S. erhoben — einander auffällig.

Das Magengeschwür ist bei Knaben bis zum 14. Jahre ungemein selten, am ehesten zu erwarten bei chlorotischen Mädchen. Hier macht seine Feststellung wegen der ohne ulcus nicht selten vorhandenen Gastralgien öfters Schwierigkeiten. Ständige Klagen über zirkumskripte Schmerzhaftigkeit, besonders in der Magengrube, über Druck oder Gefühl des Vollseins und über Magenbeschwerden nach Genuß bestimmter Speisen müssen (besonders bei Schwächlichen, Anämischen in der Pubertät) die Aufmerksamkeit auf ulcus rotundum erwecken. Häufig genug verläuft und heilt das Leiden übrigens unbemerkt und ohne Behandlung. Erbrechen fehlt ca. in 20% der Fälle (Winternitz), ebenso kann Hämatemesis ausbleiben; der Stuhl soll auf Blut beobachtet werden.[4])

Entzündungen der Appendix sind bei Kindern siebenmal so häufig wie bei Erwachsenen (P. Selter[5]); besonders in der Zeit vom 6. bis zum 12. Lebensjahre, in welcher der sehr lange und bewegliche Wurmfortsatz ein relativ enges Lumen hat, sieht man die Erkrankung häufiger. Wir müssen betonen, daß Blinddarmreizungen dem aufmerksamen Schularzt sehr häufig vor Augen kommen und, rechtzeitig behandelt, eine sehr gute Prognose geben. Bei deutlicherer zirkumskripter Empfindlichkeit im rechten Hypochondrium soll nicht mit dem Rat zur operativen Behandlung gezögert werden, wenn die äußeren Verhältnisse sie zu-

[1]) E. Schlesinger, Schüleruntersuchungen an höheren Schulen. Int. Arch. f. Schulhyg. **1912**, VIII. 1.

[2]) L. K. Wimmenauer, Über die Beziehungen des Gebisses zum Ernährungszustand bei Schulkindern. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege **1910**, 457.

[3]) Ergebnisse der städtischen Gesundheitspflege (Halle 1912).

[4]) B. G. A. Moynihan, das Ulcus duodeni, deutsch von S. Kreuzfuchs (Dresden 1913).

[5]) M. Pfaundler u. A. Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde III. (Leipzig 1910).

lassen. Wir haben in Halle mehrere Dutzend derart operierter Kinder in Überwachung; die Ausbildung von Brüchen wurde bei keinem einzigen bisher beobachtet. Häufig sieht man auch chronische, öfters leichte Rezidive machende Entzündungen. Vom Turnunterricht usw. sind solche Schüler natürlich zu befreien.

Die Helminthiasis wirkt in außerordentlich zahlreichen Fällen derart auf die Kinder ein, daß Blutarmut, nervöse Störungen (nervöse Reizbarkeit, unruhiger Schlaf, unter Umständen auch vorzeitige geschlechtliche Reizung usw.) festgestellt werden. Der Hygieniker hat sowohl zum Nutzen der Schüler selbst wie zum Schutz ihrer Nachbarn und Angehörigen auf diese Zustände zu fahnden. Die Würmer schaden nicht nur durch Nahrungsentziehung, sondern sie vermögen unmittelbar giftig zu wirken. Besonders für die Leibessubstanz der Spulwürmer sind stark giftige Substanzen nachgewiesen worden.

In Betracht kommen hauptsächlich einige Rundwürmer und die Bandwürmer, von ersteren die Spulwürmer (Askaris lumbricoides), das Männchen 20—25 cm und das Weibchen 30—40 cm lang. Nachweis: In kleinen Kotspuren gelingt meist der Nachweis der fein granulierten rundlichen bis ovalen Eier unschwer. Ihre deutlich doppelt konturierte Schale besteht aus drei Schichten, deren äußere eine gelappte Form zeigt. Sie verursachen öfters Anämie, auch Krampfzustände können durch sie bedingt werden; in einzelnen Fällen sind Stenosen (Ileus) durch Spulwürmer bei Kindern beschrieben worden.

Die Oxyuren (Oxyuris vermicularis, Pfriemenschwanz, Madenwurm), bei Kindern besonders häufig, kriechen nachts gern aus dem After heraus, finden sich zuweilen in der Umgegend des Afters (zur Eierablage) oder nach Eingabe eines Klistiers. Das Männchen ist 3—4 mm, das Weibchen 8—12 mm lang, auf schwarzem Untergrunde sind sie als gekrümmte weiße Fädchen unschwer zu sehen. Sie machen sich durch Jucken bemerklich und können dadurch zu Ekzemen, Bettnässen oder onanistischen Reizungen Anlaß geben. Ihre Abtreibung (sehr gut die Hellersche Kur) ist nicht ganz leicht.

Der Peitschenwurm (Trichocephalus dispar) ist nach Ansicht einiger Autoren an dem Zustandekommen der Appendicitis beteiligt. Das Männchen ist 3—3,5, das Weibchen 3,5—4 cm lang. Sehr charakteristisch sind die Eier, lange ovale Gebilde mit einer braunen, glatten Schale, die an ihren Polen einen keilförmigen Verschluß tragen. Ihre Auffindung im Stuhl gelingt leicht.

Von den Bandwürmern kommen Taenia solium, Taenia saginata und Botriocephalus latus in Frage. Sie sind zuweilen die Ursache krampfartiger Zufälle bei anämischen Kindern und setzen die Leistungsfähigkeit oft empfindlich herab. Zuweilen sieht man dem Kinde den Bandwurm geradezu an. Nachweis durch Beobachtung abgehender Proglottiden. Da eine Abtreibungskur durchaus kein gleichgültiger Eingriff ist, muß man die Gelegenheiten wahrnehmen, Eltern vor Kurpfuscherei (fremder oder eigener) zu warnen. Nicht mit irgend einem angepriesenen Mittel, sondern mit Hilfe einer sorgfältig vom Arzte bestimmten Kur soll gegen die Entozoen vorgegangen werden.

Unterleibsbrüche findet man häufig genug bei Kindern in voller Ausbildung, ohne daß ihnen selbst oder ihren Eltern der Zustand bekannt ist. Es wäre falsch, zu glauben, daß dies etwa nur bei Volksschülern vorkäme; wir konnten oft genug auch bei Angehörigen der höheren Lehranstalten ausgebildete Hernien feststellen, deren Behandlung erst auf unser Anraten in Angriff genommen wurde. So fanden 1911 Peters bei 1% der Volksschüler, v. Drigalski bei 1,4% der Mittelschüler und Gymnasiasten Hernien. Die Untersuchung hierauf ist bei Knaben wenigstens unerläßlich. Häufig sind die Brüche nicht herausgetreten, besonders

wenn es sich um frisch entstandene handelt. In diesen Fällen werden aber regelmäßig Schmerzen in der Leistengegend geäußert. Während die Feststellung einigermaßen ausgebildeter Hernien keine Schwierigkeiten macht, findet man bei frischen Brüchen, wenn der Bruchsack gerade leer ist — und das ist in der Ruhelage meist der Fall — des öfteren so enge Bruchpforten, daß die äußere Untersuchung nicht viel Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines Bruches ergibt. Charakteristisch ist aber das Vorhandensein von Empfindlichkeit; beim Einlegen des Fingers wird deutliche Schmerzhaftigkeit angegeben. Diese auf der gesunden Seite nicht vorhandene Empfindlichkeit genügt, um die Diagnose auf frischen Bruch zu stellen.

Zuweilen findet man Verzögerung des Herabstieges der Hoden. In solchen Fällen soll eine Disposition zur Entstehung eingeklemmter Brüche vorliegen; öfters findet man diese Knaben reizbar, selbst neurasthenisch.

Die Bedeutung der Bruchleiden liegt einmal in der Gefahr, daß bei Nichtbeachtung Bruchkanal und Bruchsack sich stark vergrößern; ferner in dem Umstande, daß immer einmal Einklemmungen entstehen können, die Gesundheit und Leben plötzlich gefährden. Der Schulhygieniker findet hier ein dankbares Feld. Fast in allen Fällen, in denen wir zur Operation rieten, wurde die Zustimmung zu dieser gegeben und das Leiden zur radikalen Heilung gebracht. Daß dieses Verfahren nicht immer unbedingt erforderlich ist, wenn es auch das sicherste darstellt, muß zugegeben werden. Wofern der Schularzt darauf halten kann, daß ein gutsitzendes Band jahrelang getragen wird, kann auf Heilung in der Mehrzahl der Fälle gerechnet werden; die nicht ständig durch Darmschlingen erweiterte Bruchpforte kontrahiert sich so stark, daß schließlich nur noch der Zustand übrigbleibt, der als leichte Bruchanlage von den meisten Menschen schadlos ertragen wird. Die Anlage zu dem Leiden wird bei kräftigen Kindern mindestens ebenso oft beobachtet wie bei schwächlichen. Vielleicht sind ihm jene sogar infolge ihrer größeren Neigung zu körperlicher Betätigung, bei der eine starke Bauchpresse wirksam wird, im jugendlichen Alter eher ausgesetzt, als schwächliche Individuen. Aus dem gleichen Grunde dürfte die größere Häufigkeit der Unterleibsbrüche bei Knaben gegenüber den Mädchen zu erklären sein.

Für die spätere Wehrfähigkeit der männlichen Jugend ist die Beachtung der Bruchgefahr von Wichtigkeit, da ausgebildete Brüche vom aktiven Heeresdienst ausschließen, wenn es sich nicht um die freiwillige Dienstleistung des Berufssoldaten handelt.

Der Umstand, daß bei Mädchen aus äußeren Gründen das Leiden der Feststellung weniger zugänglich ist, wird unseres Erachtens ohne Schaden durch die Bemühungen der Turn- oder Klassenlehrerin wettgemacht, die nach Belehrung über die Wertigkeit derartiger Zufälle meist recht gewissenhaft und hinreichend genau im Verein mit den Eltern den Verdacht auf Leisten- oder Schenkelbruch feststellen. Die endgültige Feststellung im Einzelfall machte dann in der Sprechstunde bei uns niemals Schwierigkeiten.

Pubertätsbeschwerden. Die Entwicklung bedingt bei manchen Mädchen gewisse Beschwerden, die sich bis zu krankhaften Zuständen steigern können und dem Schularzt bekannt sein müssen.[1]) Die Pubertät als eine Zeit wesentlicher Änderungen in der Drüsentätigkeit und der Blutzirkulation bringt die Entwicklung der Sexualorgane und mit dieser ein stärkeres Zuströmen des Blutes in die Beckenorgane mit sich. Auch bei gesunden Mädchen findet man öfters ziehende

[1]) Siehe auch L. Seitz bei M. Pfaundler u. A. Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde I (Leipzig 1910).

oder drückende Beschwerden im Unterleibe, Kreuzschmerzen, auch akute Anfälle von Leibschmerzen, die zum Teil auf eine bestehende Empfindlichkeit der schwellenden Ovarien zurückzuführen, übrigens bei Sitz in der rechten Unterbauchgegend nicht immer leicht von Blinddarmreizungen zu unterscheiden sind.

Die ersten Menses sind oft sehr stark, auch wenn keine ausgesprochene Chlorose oder Anämie vorliegt. Vielfach wird empfohlen, mit Rücksicht auf diese des öfteren hart an die Grenze des Pathologischen streifenden Zustände die Mädchen im Alter von 14 bis 15 Jahren von den Turnübungen zu befreien, wenn sie auch nur geringe Beschwerden äußern Ob das gerechtfertigt ist, darf mindestens fraglich erscheinen. Wenn starke Erschütterungen mit Zerrungen der Bänder vermieden werden, also Hoch- und Weitsprung unterlassen wird, dürften viele Gerätübungen und alle sonstigen Freiübungen im Sinne einer nützlichen Massage des gesamten Körpers wirken, die einseitigen Blutstauungen entgegenzuarbeiten imstande ist, also Empfehlung, nicht aber Unterdrückung verdient.

Man sieht auch, daß die auf 6—7 Stunden (einschließlich der Hausarbeit) zu bemessende Ruhestellung beim Sitzen, welche die Schule verlangt, die Beschwerden keineswegs mildert. Es ist bedauerlich, daß gerade in diesem Alter das Maximum an Schulleistungen gefordert zu werden pflegt, die körperliche Betätigung aber bis vor kurzem wenigstens stark vernachlässigt wurde. Aus physiologischen Gründen liegt es nahe, einen Zusammenhang mit der Chlorose, der zeitlich mit diesem Alter der jungen Mädchen so regelmäßig beobachtet wird, auch ursächlich anzunehmen.

Die Vernachlässigung dieser Zusammenhänge zieht allem Anschein nach noch weitere Folgen. Eben diese einer straffen Muskulatur entbehrenden, häufig chlorotischen, pastosen Mädchen sind es, die später an quälenden Unregelmäßigkeiten der Menstruation leiden. Dysmenorrhoe oder Metrorrhagie treten begreiflicherweise mit Vorliebe dann auf, wenn die Muskulatur des Uterus von schlaffer Beschaffenheit ist und sich nur ungenügend zusammenziehen kann, so daß es zu unzulänglichem Gefäßverschluß und Stauungen des reichlich fließenden Blutes kommen kann. Ebenso wie die Herzmuskulatur ist aber der Uterus an der Entwicklung der Gesamtmuskulatur beteiligt, wie jene wird er durch Vernachlässigung der Bedingungen für eine kräftige Entwicklung geschädigt.

Schonung der Mädchen an den betreffenden Tagen ist selbstverständlich geboten und muß durch die Klassenlehrerin bewirkt werden (s. auch Kapitel „Pubertät"). Ebenso ist es nötig, daß die Lehrerin in taktvoller Weise die Mädchen über die Erscheinungen der Menses und richtiges Verhalten während dieser Zeit aufklärt (nicht aber sie vor der ganzen Klasse bespricht, wie man es von sonst durchaus prüden Damen erleben kann). Auch wird es gut sein, wenn der Arzt in geeigneter Weise — etwa durch schriftliche Hinweise — die betreffenden Lehrerinnen auf das Wichtigste aufmerksam macht. — Aus gleichen Rücksichten ist es nicht günstig, wenn die Mädchen der 1. Klasse einem Klassenlehrer statt einer -lehrerin unterstellt sind oder von einem Lehrer Turnunterricht erhalten.

Störungen des Zirkulationsapparates

Auf die bei schwächlichen und anämischen Kindern öfters bestehende von R. Virchow klargestellte angeborene Enge des Aortensystems soll hier nicht näher eingegangen werden. Dagegen wird der Schularzt darauf achten, daß einmal insbesondere bei Mädchen nicht etwa durch groben Mangel an dem durch Arbeit gegebenen Wachstumsreiz Schwächezustände entstehen, die sich später (z. B. im Wochenbett) auf das verhängnisvollste geltend machen können, und er hat andererseits mit der Tatsache zu rechnen, daß gar nicht selten Kinder alle Schularbeit einschließlich der Turn- und Sportübungen mit einem ausgesprochenen Herzfehler leisten, der ihnen wie ihren Pflegern völlig unbekannt ist und subjektive Beschwerden zunächst nicht veranlaßt.

Die Mitralinsuffizienz, charakterisiert durch ein systolisches, meist rein blasendes Geräusch über der Basis und besonders über der Herzspitze, wird bei weitem am häufigsten gefunden. Aber auch die Aorteninsuffizienz — durch das fließende diastolische Geräusch erkennbar, das am deutlichsten rechts vom Brustbein im zweiten Zwischenrippenraum zu hören ist — ist nicht ganz selten bei Schülern; es ist bei unseren Fällen eigentümlich, wie lange über die Pubertät hinaus sich die Kinder bei deutlicher Ausbildung dieses Fehlers schulfähig erhalten. Die leichteren Herzstörungen, gewöhnlich durch rasches Ermatten, Herzklopfen und starke Pulserhöhung bei Anstrengung und systolische Geräusche von wechselnder Stärke und Regelmäßigkeit gekennzeichnet, sind die Folgen der Beteiligung dieses Organs an allgemeiner Schwäche, werden also bei Blutarmen oft genug gefunden. Während das eigentliche Vitium auf entzündlichen Veränderungen der Herzinnenhaut oder organischer Läsion des Herzmuskels (bei Erweiterung) beruht, und das Geräusch bei ihm ein Zeichen von Schlußunfähigkeit der Klappen ist, die eine regelwidrige Blutströmung zur Folge hat, sind die systolischen, „anämischen" Geräusche wahrscheinlich auf abnorme Vibrationen der Segelklappen zu beziehen, die durch den schwachen Pupillarmuskel nicht kräftig genug gespannt werden.

Die Häufigkeit der leichten und der ernsteren Störungen ist stets bei beiden Geschlechtern verschieden. Es fanden sich in einem Jahre 1,1% von 12200 Untersuchten mit Herzfehlern, 5,1% mit leichteren Herzstörungen behaftet, in einem anderen Jahre 0,7% und 4,93%; Mädchen haben 2—3mal so oft Herzfehler, ca. doppelt so häufig anämische Geräusche wie die Knaben.

Die Ursache der Herzfehler ist außer dem Gelenkrheumatismus vielfach die Schädigung durch die Gifte der Infektionskrankheiten (Diphtherie und Scharlach, vielleicht auch Masern). In und jenseits der Pubertät haben wir des öfteren Mitralinsuffizienz bei Schülern nach akuten Überanstrengungen entstehen sehen. Diese Möglichkeit wird, wofern ein gesundes Herz betroffen wurde, von vielen Autoren geleugnet; nach unseren Beobachtungen kommt indessen derartiges sicher vor. In der Mehrzahl der Fälle bildet sich die akute Dehnung wieder zurück, so daß höchstens noch eine gewisse Schwäche des Herzens für Jahre zurückbleibt. Aber nicht immer geht es so günstig; wiederholt sahen wir bei jahrelanger Überwachung kein vollkommenes Zurückgehen des Klappenfehlers. Die Prognose auch ausgesprochener Fehler (mit Ausnahme der Aorteninsuffizienz) ist bei Kindern ganz gut, wenn man sie rechtzeitig berücksichtigt (Beobachtung der Rekonvaleszenten); noch nach vielen Monaten, selbst nach Jahren, sieht man allmählich die Symptome sich zurückbilden.

Aus dem vorstehenden ergibt sich, wie wichtig die durch den Schularzt geübte Prophylaxe ist. Durch rechtzeitige Heranziehung zu körperlichen Betätigungen muß die Gesamt- und damit auch die Herzmuskulatur gestärkt, das Entstehen einer Herzschwäche verhindert werden. Durch periodische Untersuchungen der am Sport Beteiligten müssen Herzstörungen möglichst frühzeitig ermittelt werden; dann geben auch stärkere akute Dehnungen eine günstige Prognose.

Von Übungen, die besonders bei Schwächlichen zu akuten Schädigungen des Herzens führen können, erwähnen wir forciertes Radfahren, Fußballspiel. Einfache Wanderungen schädigen im Gegensatz zu Gewaltmärschen niemals, das Radfahren verdient wegen der ungleichmäßigen Beanspruchung der Muskulatur und der auffallend geringen Betätigung der Atmung das meiste Mißtrauen. Andererseits ist das nach deutschen Regeln betriebene Fußballspiel bei einigermaßen vernünftiger Ausübung ein vorzügliches Kräftigungsmittel; das deutsche Turnen mit seinen abwechslungsreichen Übungen ist als ganz ungefährlich zu bezeichnen. Alles in allem dürfen wir sagen, daß ein Zuwenig an Übungen viel bedenklicher als etwa ein Zuviel ist.

Der Nierenerkrankungen wird bei Besprechung verschiedener Infektionen (s. auch Angina S. 455) gedacht werden.

Störungen des Stoffwechsels

Anämie. Unter den Krankheitserscheinungen, denen der Schularzt am häufigsten begegnet, stehen die Zustände von Blutarmut in erster Reihe. Da sie Ursache wie Folge übermäßiger Belastung durch Schularbeit sein können und mit mannigfachen Zuständen anderer Art, welche gerade das jugendliche Alter in erheblicher Weise bedrohen, im Zusammenhange stehen, erheischen sie besondere Aufmerksamkeit.

Was den Begriff der Blutarmut[1]) angeht, so kann sie in einer Abnahme der roten Blutkörperchen oder ihres Farbstoffes oder des Blutplasmas bestehen, also eine Oligozytämie oder Oligochromämie oder eine totale Blutatrophie darstellen. Meist sind Blutkörperchen und Plasma an Menge vermindert; in manchen Fällen angeborener Anämie mit meist einer erheblichen Veränderung des gesamten Gefäßsystems liegt eine echte Atrophie des Blutgewebes vor. In jedem Fall ist der Gehalt des Blutes an rotem Blutfarbstoff verringert.

Als Ursachen der Blutarmut sind zu nennen: schlechte Entwicklungsbedingungen, Unterernährung, mangelhafte Unterkunftsverhältnisse, Mangel an Licht, Luft, genügender Bewegung, genügender Gelegenheit zu körperlicher Betätigung; außerdem Kummer, sexuelle Ausschweifungen (Onanie), auch körperliche und geistige Überanstrengung (Erschöpfung), Schlafmangel infolge unvernünftiger Lebensweise — andererseits aber auch Verweichlichung, zuviel Ruhe (faules Leben), endlich gewisse Vergiftungen, insbesondere Infektionen, vornehmlich die chronischen Einwirkungen des Tuberkulose- und des Syphilisgiftes. Man sieht, daß ein Teil der Ursachen für den Schularzt schwer zugänglich sind, viele aber durchaus von ihm beeinflußt werden können.

Am häufigsten wird Unterernährung oder, bei hinreichender Nahrungsmenge, Mangel des Eiweißbestandteiles in der Kost als Ursache der Blutarmut angenommen. Sehr häufig, insbesondere bei vielen derartigen Zuständen der Volksschulkinder liegt, wenigstens zum Teil, auch in der Tat Unterernährung dem Leiden zugrunde. Es wäre aber ganz falsch und ein geradezu verhängnisvoller Irrtum, die Mehrzahl dieser Zustände ohne weiteres als gleichbedeutend mit Unterernährung zu betrachten und etwa solche Kinder einfach als hungernde Kinder zu bezeichnen. Auch ist es nicht ohne weiteres angängig, Überanstrengung durch die Schularbeit als wesentlichste Ursache anzusehen. Wir finden nämlich in einer gar nicht geringen Zahl von Fällen, schon bei Schulrekruten, also ehe die Schule überhaupt erst ihren Einfluß geltend machen konnte, die Anämie vor; wir sehen sie keineswegs nur bei den Kindern der wirtschaftlich knapp oder ungünstig Gestellten, sondern auch bei den Angehörigen solcher Klassen, bei denen von vornherein alles Erdenkliche für die körperliche Pflege geschieht. Mit einer angeborenen Schwäche des Blutgewebes hat man, wie mit solcher des Muskelgewebes, des Knochengewebes usw., zu rechnen, und spätere Einflüsse, die wir in den durch Infektionen hervorgerufenen Vergiftungen, und zwar insbesondere solchen von lange dauernder Wirkung zu suchen haben, führen augenscheinlich einen rascheren Untergang der vorhandenen Erytrozyten und eine Beeinträchtigung der an der Neubildung des Blutgewebes beteiligten Organe und damit mangelhaften Blutzellenersatz herbei.

In welcher Häufigkeit die Blutarmut bei verschiedenen Schülerkategorien und Altersklassen vorgefunden wird, zeigen u. a. Untersuchungen von A. Peters und v. Drigalski in Halle: Beinahe ein Fünftel von 12414 untersuchten Schulkindern wurden als „blutarm" angesprochen.

Da der Volksschularzt immer etwas geringere Ansprüche machen wird, andererseits aber bei

[1]) Litten bei Pentzold u. Stintzing, Handbuch der Therapie der inneren Krankheiten (Jena); ferner Immermann in v. Ziemssens Handbuch 13, 2.

den Mittel- und höheren Schulen die Chlorose und die erheblichere Anstrengung in der Pubertät hinzukommen, wurden bei letzteren ein größerer Prozentsatz als anämisch bezeichnet als in den Volksschulen. v. Drigalski fand den Zustand bei 31% der Mädchen, 23,8% der Knaben! Gymnasiasten und Realschüler wiesen ebenso wie die Zöglinge der höheren Mädchenschule ca. 22% auf. An den Volksschulen stellt sich das Verhältnis der als blutarm bezeichneten Knaben zu dem der Mädchen wie 1 : 3.

Von 780 Schulrekruten (Töchterschule, Vor- und Mittelschulen) fielen fast 22% als blutarm auf!

Die verschiedenen Gruppen der Blutarmen: Echte Unterernährung wird nicht selten und nicht nur bei Volksschulkindern gefunden. Es liegt nahe, daran zu denken, daß hier das Unvermögen, dem Kinde die erforderliche Nahrungsmenge täglich zu reichen, der schwer oder gar nicht zu beseitigende Hauptfaktor ist. Dem ist aber nicht immer so. Bei einem Vergleich von Familien mit gleicher Kinderzahl und gleichem Einkommen zeigen sich eine Gruppe körperlich ganz befriedigend, die Kinder der anderen sehr mangelhaft bestellt. Nähere Nachforschungen ergeben gewöhnlich, daß in dem einen Falle die Hausfrau gute wirtschaftliche Kenntnisse hat, in dem anderen auch der gewöhnlichsten Vorstellung über Zusammensetzung und Zubereitung der Nahrung entbehrt. Der soziale Faktor wird also durch materiellen Mangel und Unkenntnis oder durch eines von beiden bedingt. Es liegt daher im eigensten Interesse der Schule, wenigstens das heranwachsende Geschlecht durch einen sachgemäßen, durchaus auf das Praktische gerichteten Haushaltungsunterricht in dieser Beziehung besserzustellen, als das heute noch bei der überwiegenden Mehrzahl der Frauen der Fall ist. In anderen Fällen, und diese sind leider recht häufig, findet man, daß Eiweißhunger vorliegt; dann vermag die einfache Gewährung von Milch (Milchfrühstück, Schulspeisung) schon binnen Wochen einen merkbaren Umschwung zum besseren zu zeitigen. Nach der Ernährung wird also in erster Linie, aber nicht allein zu fragen sein. Mangelhafte Lebens- und Entwicklungsbedingungen in dumpfen überfüllten, im Sommer oft viel zu heißen Wohnungen, die des Lichtes und damit fast stets auch der Sauberkeit entbehren, stellen eine weitere Ursache mangelhafter Blutbeschaffenheit dar, die der ärztliche Berater leider viel schwerer beeinflussen kann als die vorher erwähnte. In vielen Fällen bleibt nichts übrig, als vorübergehend eine Besserung zu schaffen, indem man das Kind einer körperlichen Auffrischung teilhaftig werden läßt, wie sie oft mit ausgezeichnetem Erfolge Kinder-Heil- und Pflegstätten vermitteln.

Die Feststellungen des Schularztes nach dieser Richtung hin können und sollen aber auch der Allgemeinheit nutzbar gemacht werden. Nicht selten sind es erst diese, welche in weiterem Umfange erhebliche und für das Gedeihen unserer jungen Generation verderbliche Mängel im Wohnungswesen aufdecken, die vorher den maßgebenden Stellen nicht oder nicht genügend bekannt nur aus dem Grunde waren, weil niemand die Zustände als unheilvoll und weittragend empfunden und bekanntgegeben hatte. Derartige Ermittlungen, regelmäßig den beteiligten Behörden mitgeteilt, sind geeignet, den Anstoß zu weiteren segensreichen Maßnahmen auf dem Gebiete des Wohnungswesens zu geben, das schon heute nicht etwa nur in Großstädten, sondern auch in zahlreichen Mittelstädten dringend der Besserung bedarf.

Unzweckmäßige Lebenshaltung trifft der Schularzt gar nicht selten; in erster Linie ist der Mangel an Schlaf zu nennen. Ein Kind bedarf durchschnittlich einer Nachtruhe von neun Stunden. Zum Teil wird sie ihm durch übertriebene Erwerbsarbeiten, wie A. Peters festgestellt hat, gekürzt, zum Teil auch durch die außerordentlich schlechten Gewohnheiten, denen die Eltern bei ihrer „Erholung", d. h. beim Vergnügen zu huldigen pflegen. Man braucht sich nur in der 9. und 10. Abendstunde in rauchigen Bierlokalen und Biergärten umzutun, um das Gesagte bestätigt zu sehen. Das sind Übelstände, die dem Einflusse der ärztlichen

Fürsorge nicht immer unzugänglich sind. Endlich kann aber dieser Schlafmangel durch Überanstrengung bedingt werden, wenn die Schule entweder tatsächlich zu große Anforderungen bei den häuslichen Aufgaben stellt — was trotz aller Ableugnungen immer noch zu oft vorkommt — oder wenn ein minderbegabter Schüler das regelrechte Arbeitsmaß nur mit unverhältnismäßiger eigener Anstrengung zu leisten vermag (Debile, Psychopathische).

Ein scheinbar ganz entgegengesetzter Einfluß, nämlich Verzärtelung, kann ganz ähnliche Zustände bedingen, wenn auch meist nicht in so ausgesprochenem Maße. Hier spielt nicht Mangel an Nahrung oder Mangel an Schlaf oder Licht und Luft, sondern die unzureichende körperliche Betätigung eine Rolle, von der wir wissen, daß sie eine mangelhafte Ausbildung der meisten Organe im Gefolge hat. Wenn auch die dadurch bedingte Muskelschwäche zuerst am auffälligsten in Erscheinung zu treten pflegt, darf man nicht vergessen, daß an der mangelhaften Übung und damit an dem Ausfall eines der wesentlichsten Entwicklungs- und Wachstumsreize auch das den gesamten Stoffwechsel vermittelnde Gewebe, das Blut, beteiligt ist. Arbeit ist eben ein unentbehrliches hygienisches Erfordernis.

Masturbation (Onanie) wird weiterhin vielfach als Ursache anämischer Zustände angesehen. Wir kommen auf ihre Schädigung noch zurück, hier sei nur bemerkt, daß sie vor und in der Pubertät häufig die Ursache des körperlichen Abfallens vorher leidlich kräftiger Schüler darstellt und in den einzelnen Fällen vom Schularzt bekämpft werden kann und muß.

Endlich sind die konstitutionellen Vergiftungen wichtig, welche bei vielen Infektionskrankheiten, vor allem durch die Tuberkulose und die hereditäre Syphilis veranlaßt werden. Insbesondere macht die Tuberkulose gerade bei Kindern oft Jahre hindurch kaum ein anderes Symptom als chronische, schwer zu beseitigende Blutarmut, mit anderen Worten: eine nicht mit den gewöhnlichen Mitteln beeinflußbare Anämie erweckt Verdacht auf latente Tuberkulose.

Bedeutung der Anämie für die Schule: Die Blutarmut setzt einmal die körperliche Leistungsfähigkeit herab, erschwert dem Schüler die Sitzarbeit und bedingt vorzeitige körperliche Ermüdung. Die geistige Arbeit kann gleicherweise nicht so intensiv und so lange geleistet werden, wie von einem Organismus mit normalem Stoffwechsel. Die Folge ist leichtere Erschöpfbarkeit, Neigung zur Zerstreutheit und bei gewissenhaften Schülern Überanstrengung. Schüler und Lehrer können gleicherweise dadurch belastet werden. Schon Schmid-Monnard hat darauf hingewiesen, daß häufig mangelhafte körperliche Beschaffenheit mit mangelhafter Leistungsfähigkeit in der Schule Hand in Hand geht. Die Schule hat also ein erhebliches Interesse an der Abstellung des Leidens, wenngleich nicht verkannt werden soll, daß manchmal nicht die körperlich frischesten, sondern zarte, anämisch aussehende Schüler die geistig regsamsten sind. Eine weitere Bedeutung hat der Zustand aber dadurch, daß er das Auftreten nervöser Anomalien begünstigt; die psychopathische Konstitution, Hysterie, Chorea sind oft genug mit Blutarmut auch ursächlich verbunden, die Pubertätspsychosen werden vielfach mit dieser mangelhaften Körperbeschaffenheit in Verbindung gebracht. Endlich ist sicher, daß die Anämie zur Entstehung der Tuberkulose disponiert.

Die Erkennung der Anämie wird durch die körperliche Untersuchung und Berücksichtigung der entstehenden Beschwerden gegeben. Bei der Untersuchung fällt die Blässe der Haut, der Mundschleimhaut und der Konjunktiven, nicht immer aber die der Lippen auf. Die Lederhaut (Sclera) des Augapfels ist glänzend oder bläulichweiß. Die Untersuchung des Herzens und des Gefäßsystems

weist häufig Herzgeräusche (s. oben) nach, ferner Verbreiterung der Herzdämpfung oder auch Verkleinerung, im Röntgenbilde das „Tropfenherz“, beschleunigte Herztätigkeit bei nicht sehr kräftigem Pulse. Über dem Bulbus der Halsvene (V. jugularis int.) wird fast immer Venensausen („Nonnengeräusch“) gehört. Wesentlich ist auch die Berücksichtigung der körperlichen Beschwerden, da der Übergang von der gesunden zur zarten und schließlich zur ausgesprochen anämischen Konstitution ein ganz fließender ist. Bei erheblicheren Zuständen von Blutarmut fehlen niemals die Klagen über Neigung zu Schwindelanfällen, besonders wenn der Betreffende sich aus gebückter Haltung aufrichtet (Schwarzwerden vor den Augen), und über leichte Ermüdbarkeit; in schwereren Fällen klagt der Schüler über Herzklopfen, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Schwindelanfälle. Die Untersuchung ergibt Abnahme der roten Blutkörperchen auf 3½ Millionen und weniger, statt 5—5½ Millionen und des öfteren eine Abnahme des Hämoglobins auf 70 bis 50 %. Der allgemeine Ernährungszustand ist nicht immer mangelhaft, häufig findet sich ein ganz reichliches Fettpolster. Zu achten ist auf die Beschaffenheit des Urins; Eiweißabsonderung, die in Ruhelage schwindet (orthotische Albuminurie), ist gar nicht selten, geht aber mit Hebung des Kräftezustandes zurück. Ein nicht geringer Teil der nach akuten und Infektionskrankheiten gefundenen einfachen Albuminurien sind derartige nicht auf Nierenreizung, sondern auf Blutarmut zurückzuführende Zustände.

Maßnahmen gegen die Anämie: Schwerere Fälle von Blutarmut erheischen medikamentöse Behandlung und gehören in die Hand des praktischen Arztes. Ein großer Teil dieser Zustände ist aber nicht Folgeerscheinung einer eigentlichen Krankheit, sondern das Symptom mangelhafter körperlicher Haltung und Pflege. Diesen Mängeln, welche die Schulfähigkeit beeinträchtigen, wenn auch zunächst nicht aufheben, darf und muß der Schularzt auch dann nachgehen, wenn die „Behandlung“ nicht seine Sache ist. Hier gehen die Zustände einfacher Schwäche und offensichtlicher Krankheiten so fließend ineinander über, daß der gewissenhafte Schularzt entscheiden muß, wie weit seine Beratung zu gehen hat und wann der Fall dem praktischen Arzt zu eigentlicher Behandlung zuzuweisen ist. Der Hygieniker hat auf Abstellung der Mängel in der Pflege und Ernährung des Kindes zu dringen (Rücksprache mit den Eltern!), z. B. eiweißhaltigere Kost (Milch) anzuraten, ev. die Mahlzeiten und die Ruhezeiten (Schlaf) zu regeln, im Notfall die häuslichen Mängel wenigstens zeitweise durch Beantragung von einfachen Kräftigungskuren in Pflegestätten usw. zu überwinden. Er hat zu untersuchen, ob die Anämie die Folge anderer Krankheitszustände (Tuberkulose, Lues) oder der Wirkung von Eingeweidewürmern (Botriocephalus latus) ist. Die Regelung der zulässigen Belastung durch Schularbeiten usw. liegt dem Schularzt im Einzelfall ob.

Die Chlorose[1]) ist eine besondere Art der Anämie, welche nur Mädchen zur Zeit ihrer Entwicklung zwischen dem 14. und 22. Lebensjahre befällt. Die Zahl der Erytrozyten kann bis zu 50 und 60% vermindert, aber auch unverändert sein; im Vordergrund steht die Hämoglobinverarmung der roten Blutzellen, die oft schwache Dellenbildung und geringe Bildung der Rollenformen zeigen. Rückfälle sieht man häufig, indessen ist die Krankheit weder mit Kachexie verbunden, noch hat sie Neigung zu ungünstigen Ausgängen. Die Ursache des Leidens ist unbekannt, man nimmt an, daß von den Sexualorganen aus eine mangelhafte Blutbildung hervorgerufen wird. Wir haben also ein Leiden vor uns, dem unsere

[1]) Siehe Eichhorst in Eulenburgs Realenzyklopädie, Litten a. a. O.

Schülerinnen eben in jenem Lebensabschnitt ausgesetzt sind, in dem Natur und Erziehung die erheblichsten Anforderungen an die Ausbildung der nervösen Organe stellen. Die Symptome sind subjektiv wie bei der Anämie körperliche Mattigkeit, Neigung zu Herzklopfen, zu oberflächlicher Atmung und zur Kurzatmigkeit, Empfindlichkeit in der Magengrube. Weiterhin findet man eine weiße oder gelblichgrüne Farbe der Haut, wächserne Beschaffenheit der ganz entfärbten Ohrmuscheln, glänzende Weiße der Sklera, starke Entfärbung der Schleimhäute. Die Haut hat die Neigung, alabasterartig zu quellen. An den Knöcheln der Füße und den unteren Augenlidern treten zuweilen Ödeme auf, die während der Nachtruhe wieder zurückgehen. Die weitere körperliche Untersuchung ergibt systolische Geräusche am Herzen neben deutlichem ersten Ton, „Nonnengeräusch" über der Vena jugularis interna; öfters ist starker Fötor ex ore bemerkbar.

Bei oberflächlicher Untersuchung können manche Chlorotische für besonders vollblütig gehalten werden, da die dünne, mit erweiterten Blutgefäßen versehene Haut das Blut stark durchscheinen läßt (Chlorosis rubra). Von nervösen Symptomen sind Geschmacksirrungen (Picae), Kalkessen, Vorliebe für Essig usw., ferner umschriebene Magenschmerzen unter dem Schwertfortsatz, welche oft Verdacht als Magengeschwür erwecken, Neigung zu Kopfschmerzen, Schwindelanfällen, Krampfanfällen und zu hysterischen Zuständen zu erwähnen.

Für die Schule ist das Leiden insofern wichtig, als einmal die Schulfähigkeit, wenn auch in sehr verschiedenem Grade, beeinträchtigt wird, und infolge der verminderten allgemeinen Widerstandsfähigkeit im Verein mit der Oberflächlichkeit der Atmung eine vermehrte Disposition zur Tuberkulose gegeben ist. Die Behandlung — Milch, Eisen, Gebirgskuren — wird in den meisten Fällen Sache des praktischen Arztes sein; für unbemittelte Chlorotische kann der Schularzt mit Vorteil den Aufenthalt in Ferienkolonien (möglichst im Gebirge) und die Gewährung von Milch (neben sonstiger Regelung der Diät!) erwirken.

Als **lymphatische (exsudative) Diathese** (Czerny[1]) wird eine konstitutionelle Eigentümlichkeit bezeichnet, welche der Blutarmut sehr nahe steht, der Skrofulose verwandt erscheint, ihr auch nahe steht, aber von dieser doch insofern abzutrennen ist, als sie zunächst nichts mit tuberkulöser Infektion zu tun hat. Man sieht bei pastosen Kindern regelmäßig eine Schwellung der lymphatischen Gewebe; die Mandeln, auch die Rachenmandeln, sind häufig vergrößert, die Hals- und Kieferdrüsen sind geschwollen. Die Erscheinungen der Anämie, und zwar sowohl die Verminderung der roten Blutkörperchen wie ihre Armut an rotem Blutfarbstoff stehen im Vordergrunde; die Zirkulation ist insofern gestört, als zuviel Flüssigkeit in den Lymphspalten zuweilen eine gedunsene Hautbeschaffenheit hervorruft; Herzgeräusche werden wie bei Anämie häufig gefunden. Man kann also das Bild etwa mit dem eines aufgeschwemmten anämischen Menschen vergleichen. Nicht nur die durch einen solchen Zustand an sich schon bedingte Verringerung der körperlichen und der geistigen Leistungsfähigkeit geben dem Zustande eine gewisse Bedeutung, auch die Dispositionen zu körperlichen und nervösen Störungen machen es zu einer Quelle quälender und störender Leiden. Diese Personen neigen zu Katarrhen der Schleimhäute, Bronchialkatarrhen, zu chronischen Lidrandentzündungen wie die Skrofulösen und haben eine eigentümliche Neigung zu rheumatischen Erkrankungen. Nach Czerny spielt die Aufschwemmung infolge zu reichlicher und unzweckmäßiger Ernährung eine Rolle für die Entstehung des Zustandes. Er rät deshalb Beschränkung der Diät, insbesondere der Fleischkost

[1]) Mon. f. Kind. II (1903); siehe auch VII (1908).

an, allmähliche Heranziehung zu systematischen körperlichen Übungen und eine nicht eben belastende aber hinreichende Tätigkeit in geistiger Beziehung. Die Schule hat in Lymphatischen nicht etwa schulunfähige, wohl aber Personen mit beschränkter Leistungsfähigkeit zu sehen. Der Schularzt wird des öfteren Erleichterung eintreten lassen müssen, aber mit bewußter Absicht darauf halten, daß diese Schüler sich nicht selbst als krank fühlen, sondern ihrerseits ihre Leistungen zu steigern sich bestreben. Bei körperlichen Übungen (systematischem Turnen, vorsichtiger Beteiligung am Sport) ist auf das Herz zu achten. Wir sahen wiederholt bei Überanstrengungen infolge unvernünftiger Strenge der Eltern, die ihre Kinder zu weiten Wanderungen zwangen, oder bei zu großer Willigkeit der Schüler selbst, akute Herzdehnungen auftreten. Die Prognose dieser im allgemeinen spontan zurückgehenden Störungen ist gerade bei den Lymphatischen nicht immer mit Sicherheit günstig zu stellen. In nervöser Beziehung muß der Schularzt auf Angstzustände (nächtliches Aufschrecken, Schlaflosigkeit usw.) achten. Öfters liegt eine relative Überbürdung des Kindes vor, welche der Arzt durch entsprechende Anordnungen leicht und unauffällig beseitigen kann. Endlich ist die Gefahr der Tuberkulose (echten Skrofulose) nicht aus dem Auge zu lassen.

Die **Rachitis** ist bereits an anderer Stelle (s. S. 414 [Flachs u. Schmidt]) behandelt. Hier sei nur hervorgehoben, daß dieser Entwicklungsfehler nicht etwa, wie noch immer in manchen Lehrbüchern zu lesen, nur bei Kleinkindern eine erhebliche Rolle spielt, sondern auch bei Heranwachsenden sehr regelmäßig zur Beobachtung kommt. Die Spätrachitis ist eine häufige, nicht etwa eine seltene Krankheit, sie ist sicherlich kaum seltener als bei den ganz jungen Kindern (s. auch W. Stöltzner[1]). Wie lange ihr Auftreten vorkommt, ist u. a. in der typischen Beschaffenheit der Zähne zu erkennen, die an manchen besonders von dem Leiden heimgesuchten Orten ungemein häufig gefunden wird und dann auch die Bemühungen einer geeigneten Zahnpflege ziemlich illusorisch machen kann. Solche Zähne weisen Halbmondform, ähnlich wie bei Syphilis, starke Auszackung der Ränder und eine weiche, brüchige Beschaffenheit auf. Der Einfluß des Zustandes auf die Entwicklung der Wirbelsäule, das Zustandekommen des Genu valgum usw., ist von Schmidt S. 414 dargestellt. Zu beachten ist der schwächende, zur Tuberkulose disponierende Einfluß der Rachitis. — Starke Überbleibsel geheilter Rachitis aus jüngeren Jahren findet man indessen auch bei später kräftig Entwickelten.

Diabetes mellitus wird in seltenen Fällen bei Jugendlichen gefunden und gibt im allgemeinen eine schlechte Prognose.[2] Der starke Durst der Kinder, der körperliche Verfall und der Nachweis von Zucker, auf Grund solcher Indizien vorgenommen, führen zur Diagnose. Die Schulfähigkeit wird meist rasch aufgehoben werden. — Etwas anders liegen die Dinge beim Diabetes insipidus, der zuweilen beobachtet wird. Auch hier treten oft Abmagerung und Verfall ziemlich schnell ein; diese Zeichen, der gesteigerte Durst und die Polyurie lassen das Leiden unschwer erkennen. In anderen Fällen aber ist jahrelang, die ganze Schulzeit hindurch, nichts von schwereren Veränderungen wahrzunehmen, das Kind hält sich ganz gut und läßt außer der vermehrten Urinausscheidung und erhöhtem Durst keine erheblichen Beeinträchtigungen merken. In solchen Fällen kann man unbedenklich den Schulbesuch unbeschränkt zulassen; nach D. Gerhardt[3])

[1]) Pfaundler-Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde II; vgl. auch v. Hansemann, Rachitis als Volkskrankheit, Berl. Klin. Wochenschr. 1906 Nr. 9.

[2]) Siehe auch C. Stern, Diabetes bei Kindern, Arch. f. Kinderheilk. 11 (1889).

[3]) Siehe H. Nothnagels Pathologie u. Therapie VII (Wien 1902).

bleibt das ganze Leben hindurch nichts als die etwas unbequeme Polydipsie, die sich durch Gewöhnung etwas einschränken läßt, bestehen. Eine gewisse Gefahr stellt immer die geringere Widerstandsfähigkeit der Tuberkulose gegenüber dar.

Krankhafte Nerven- und Geistes-Zustände.[1])

Allgemeines über die Ursachen ihrer Entstehung

Die Bedeutung, die unsere Schule für das Gedeihen des Volkes hat und haben könnte, veranschaulicht man sich kaum besser als durch einen Überblick über die verschiedenen Umstände, welche das geistige Leben und die nervöse Leistungsfähigkeit der Jugendlichen beeinträchtigen. Man kann nur wünschen, daß die öffentlichen Lehr- und Erziehungsanstalten allmählich diesen Fragen gegenüber zu einer mehr aktiven Stellungnahme gelangen, die wir heute leider öfters noch vermissen, aber nicht nur als nützlich, sondern als nicht mehr entbehrlich fordern müssen. Heute steht die Schule unseres Erachtens vor der Frage, wie sie am zweckmäßigsten sich die Verwertung jener Erkenntnisse zu eigen macht, die uns früher großenteils fehlten, die ihr heute aber zuverlässig überliefert werden können. Die Möglichkeit solcher Nutzung ist vorhanden, denn die Ursachen für allerhand Schäden, die den jugendlichen Organismus in körperlicher und psychischer Beziehung bedrohen, sind zum allergrößten Teil schon jetzt oder wenigstens späterhin vermeidbare. Unter den Fährlichkeiten, mit denen wir im Einzelfall als gegebenen Größen zu rechnen haben, stehen diejenigen des Entwicklungsalters sowie der degenerativen Veranlagung durch erbliche Belastung an erster Stelle.

Die Pubertät stellt an den jungen Organismus ungemein große Anforderungen. Tritt er in vollgesunder Verfassung in diese revolutionäre Epoche ein, so sehen wir einen von beunruhigenden Momenten nicht freien aber höchst imposanten und an mancherlei Schönheiten reichen Vorgang vor unseren Augen sich abspielen oder auch eine auffallende Fortentwicklung ruhig, gleichmäßig allmählich sich vollziehen, je nach Temperament und Anlage. Mit solchen idealen Zuständen haben wir aber vielfach nicht zu rechnen; viele unserer Kinder sind mehr oder minder durch allerhand Einflüsse in ihrer Gesamtverfassung beeinträchtigt; vielleicht nicht krank, aber zart — nicht hinfällig, aber anfällig. Treten solche in das Entwicklungsalter ein, so bedürfen sie schärferer Aufmerksamkeit. Bestimmte Besonderheiten kommen hier in Betracht.[2])

Das Kind — bis zum 11., 12., 13. oder 14. Lebensjahre — ist noch in hohem Grade ein Geschöpf des Augenblicks, ein „Nachahmungsapparat" zunächst und ein gewisse Erfahrung sammelndes, aber nicht eigentlich denkendes Wesen. Die Assoziationsfasern sind noch mangelhaft entwickelt. Charakteristisch ist, daß Kinder nicht urteilen, überlegen, sondern von ihren Trieben und äußeren Reizen beherrscht werden. Das Kind denkt nur in sehr kurzen Vorstellungsreihen; seine „Urteile" sind vorwiegend Wiedergaben auswendig gelernter Gedanken. Sein Gedächtnis ist sehr aufnahmefähig, aber — meist, nicht immer — doch ziemlich kurz. Komplizierterer, also abstrakter Vorstellungen ist es unfähig. Daher ist das Kind normaler- und charakteristischerweise vergeßlich, zur „Lüge" geneigt (aus Neigung zur Bequemlichkeit oder infolge Selbsteinredung, Selbsttäuschung), amoralisch, zunächst fast vollkommen der altruistischen Regungen entbehrend; erst durch rege Mitempfindung mit anderen kommen solche zustande, in ziemlich

[1]) Bei seinen Bemühungen, aus Theorie und täglicher Erfahrung heraus zu einer brauchbaren Auffassung und Darstellung zu gelangen, hat Herr Geheimrat Prof. Anton den Verfasser von jeher in der liebenswürdigsten Weise unterstützt und zu großem Danke verpflichtet.

[2]) Außer den mehrfach zitierten Werken (s. u.) vgl. K. Groos, Seelenleben des Kindes, 3. Aufl. (Berlin 1911) Kap. VIII ff.

flüchtiger Weise. Es ist egoistisch, überhaupt ohne ethisches Bewußtsein; unbesonnen, da es die Wirkung der Handlung gar nicht absehen kann, flatterhaft, ablenkbar, sehr suggestibel.

Bliebe der dem Kindesalter zugehörige Zustand bestehen, so hätten wir mangels weiterer Entwicklung später Schwachsinn, besser Infantilismus vor uns, und dieser Entwicklungsmangel (s. V. Teil, B) wird tatsächlich öfters bei Schülern gefunden. Normalerweise aber setzt mit der Pubertät ein gewaltiger Umschwung ein. In einer kurzen Zeitspanne, etwa vom 13. oder 14. bis zum 16. oder 17. Lebensjahre tritt eine massenhafte Entwicklung neuer nervöser Elemente, eine Verschiebung der Tätigkeit drüsiger Elemente und insbesondere rasche Vergrößerung und Ausbildung schon angelegter aber bisher noch ziemlich untätiger Organe, eine außerordentliche Mehrung der inneren Reize auf. Die Gehirnmasse wird größer und schwerer und vor allem findet eine starke Zunahme der Fasern in der Hirnrinde statt. Von größter Wichtigkeit ist die anatomische und funktionelle Änderung der inneren Drüsen, vornehmlich der auch in erheblichem Grade der inneren Sekretion dienenden Geschlechtsdrüsen. Körperlich wie hinsichtlich der Reizbarkeit und der geistigen Leistungsfähigkeit kommen diese neuen Kräfte zur Geltung. Die Vermehrung der Hirnelemente und ihrer Funktionen bedingt die Möglichkeit verwickelter Assoziationen. Allerdings müssen die betreffenden Leitungen in den neuen tangentialen Fasern allmählich „gebahnt" werden, bevor die neue Leistung — längere Assoziationsreihen — zustande kommen können; daher denn die neuen Interessen zunächst recht oberflächliche, vorwiegend noch durch äußerliche Nachahmung verfolgte sind (Mode, äußere Formen, äußerliche Genüsse — Tabak, Spirituosen oder Parfüms usw.). Erst gegen Ende der Pubertätszeit — im 17., 18., ev. schon im 16. Jahre — kommt es zu höheren Leistungen, zur Bildung der ethischen und altruistischen Gefühle, die überhaupt erst den Menschen sozial wertvoll und brauchbar machen. Die geistige Leistungsfähigkeit wird also vollkommen geändert, die Aufnahmefähigkeit und damit die Reizbarkeit stark erhöht. Hierzu kommen die starken Einflüsse durch die neu entstandenen inneren Reize; es erwacht die Geschlechtsneugierde, meist später erst der eigentliche Geschlechtstrieb; sehr viel lebhaftere Affekte sind tätig. Es muß also allerhand neu gelernt, mehr oder weniger rasch und massenhaft auftretenden neuen Reizen standgehalten werden. Schon normalerweise werden in der Pubertät sich kindliche Züge mit solchen Erwachsener mischen, ungeregelte Reaktionen erfolgen, unausgeglichene Vorstellungen auftreten; die Pubertät kann daher Unregelmäßigkeiten aufweisen, die an das Pathologische streifen; wir nennen die Widersetzlichkeit und Ablehnung des elterlichen usw. Einflusses, den Mangel an Disziplin, noch mit dem Egoismus des Kindes verbunden, im Beginn der Charakterausbildung („Lehrer und Eltern sind unmodern, wollen die Jugend nur schikanieren" usw.), die Neigung zu Verstimmungen (Weltschmerz), Stimmungsschwankungen, den Hang zur Zerstreutheit, Abschweifung; die Affekte sind ungeregelt, wenig beherrscht.

In körperlicher Hinsicht ist die Pubertät keineswegs immer die Zeit des Aufblühens; viele an sich ganz gesunde Kinder werden von dem raschen Wachstum aller Organe (einschließlich des Knochensystems) in stärkerem Grade „mitgenommen". Diese rasch aufgeschossenen jungen Leute kennen wir vielfach als blaß aussehend, blutarm, das weibliche Geschlecht neigt jetzt zur Chlorose (s. diese). Somatische Unregelmäßigkeiten sind oft auch in der Appetitlosigkeit, die zuweilen geradezu bis zur Abneigung gegen Essen sich steigert, ausgeprägt. Dazu kommen die zu dieser Lebensperiode bereits sich in stärkerem Maße steigenden Anforderungen der Schule (Fremdsprachen, Mathematik), die Notwendigkeit,

auch zu Hause mehr zu arbeiten, oft, wahrscheinlich sogar in sehr vielen Fällen die zuweilen ganz maßlos betriebenen manuellen Reizungen der Geschlechtsorgane.

Die Masturbation (Onanie) wird von Ärzten und Laien sowohl hinsichtlich ihrer Häufigkeit wie ihrer Folgen noch verschieden beurteilt. Einige sagen, sie sei nur bei einem Teil der Knaben (etwa der Hälfte), andere, sie sei bei etwa 99% aller Schüler verbreitet. Nach meinen Erfahrungen mit Schülern von drei höheren Lehranstalten halte ich die Annahme von 99% für etwas hoch gegriffen aber für bei weitem richtiger als die von etwa 50%, indessen machen zuverlässige Beobachter andere Angaben; das Alter, in dem die Knaben zur Onanie gelangen, ist sehr verschieden.[1]) Über die Verbreitung bei Mädchen ist heute schwer etwas auszusagen. Die Franzosen halten sie für ungemein häufig. Pouillet führt unter anreizenden Ursachen bezeichnenderweise auch starke Parfüms an (außerdem z. B. Alkoholgenuß und Obstipation), zweifellos mit Recht.[2])

Fast jeder ältere Schüler, den Verfasser über diese Dinge zu vernehmen Anlaß hat, gibt offen oder schweigend die Tatsache zu, daß er mehr oder weniger gewohnheitsmäßig masturbiere. Was von gegenteiligen Versicherungen zu halten ist, mag eins von sehr zahlreichen Beispielen zeigen: Ein junger, vortrefflich erzogener Offizier versicherte mir wiederholt, niemals dergleichen geübt zu haben. Darauf sagte ich ihm schließlich unumwunden, er behaupte bewußt eine Unwahrheit. Es folgte Schweigen seinerseits, das wahrhaftiger als alle Beteuerungen vorher wirkte. — Eltern wollen nicht selten noch dann nicht an die Tatsache glauben, wenn ihre Söhne sie dem Arzte längst als etwas fast Selbstverständliches aber Geheimes zugegeben haben. Natürlich gibt es Ausnahmen; bei manchen äußerlich völlig entwickelt Erscheinenden tritt der eigentliche Geschlechtstrieb erst spät auf. Solche junge Männer kommen aus Mangel an frühzeitiger libido erst mit dem 19. oder 20. Jahre in die Versuchung und verkehren dann bereits geschlechtlich. —

Müssen wir jedenfalls bei der Mehrzahl der Adoleszenten mit dem Bestehen der Untugend rechnen, so ist die Folgenschwere nicht leicht und im einzelnen Falle sicher sehr verschieden zu beurteilen. Sie richtet sich nach der Widerstandsfähigkeit der Betreffenden und nach der Häufigkeit der Selbstbefriedigung und wird im allgemeinen um so ernster angesehen, je früher die Gewohnheit einsetzt. Es gibt Knaben, die mit neun und zehn Jahren zu onanieren beginnen. Bei temperamentvollen Kindern wird auch ohne unmittelbare Verführung im 14., 15. oder 16. Jahre die Libido oft so stark, daß eine Beherrschung kaum mehr möglich ist. Sie kommen selbsttätig schließlich, instinktiv, man ist zuweilen versucht zu sagen, reflektorisch zur Masturbation. Die Häufigkeit der Ausübung wechselt sehr. Auch Heißblütige suchen sie nach Möglichkeit zu beschränken, besonders wenn eine gewissenhafte Erziehung (Gewöhnung zum „Rechten") bereits gewisse Hemmungen eingeschaltet hat; weniger Skrupulöse, nicht besonders Intelligente und wenig Widerstandsfähige sind schlimmer daran. Daß 6—8mal am Tage und — wenn auch nicht immer in solcher Häufigkeit — fast täglich onaniert wird, ist gar nichts Seltenes. Schwächliche kommen so zu Zuständen, die äußerlich als schwere Anämie imponieren und öfters bereits die Folgen übermäßiger Reizungen des Zentralnervensystems erkennen lassen. Diese Reizungen werden sowohl durch die Überanspruchung des eigentlichen Reflexbogens und des Lumbalmarks, wie auch durch die gleichzeitig vorhandene Überwucherung der

[1]) Der Auffassung, wie sie in der „Wiener psychoanalyt. Vereinigung" vertreten wird, nach welcher schließlich alles auf Onanie hinauskommt und deren „letzte Wurzeln in der notwendigen Säuglingspflege ruhen", können wir nicht folgen (siehe z. B. „Die Onanie", Wiesbaden 1912; ebenda J. Sadger S. 13).

[2]) Pouillet, L'Onanisme chez la femme, 5. Aufl. (Paris 1887) S. 60.

auf das Sexuelle gerichteten Vorstellungen hervorgerufen, während das Gehirn doch schon durch zahlreiche andere Leistungen auf intellektuellem und affektivem Gebiet reichlich beansprucht wird. Zu diesen Vorstellungen erotischer Art kommen die starken Depressionen (Gewissensbisse), die durch gewissenlose Verfasser „aufklärender" Geheimschriften und Bücher über „Selbstbewahrung, Rettung von Rückenmarksschwindsucht" usw. oft ganz außerordentlich gesteigert werden.

Als Folgen treten, wie ja anzunehmen ist, ziemlich häufig Zustände (erworbener) Erschöpfbarkeit, übermäßige Reizbarkeit, selbst neurasthenische Zustände auf. Die nervöse Leistungsfähigkeit wird sichtlich bei vielen beeinträchtigt. Aber noch niemals hat jemand — auch bei stärksten Exzessen — einen solchen Jüngling rückenmarksschwindsüchtig, phthisisch oder herzleidend werden sehen. Derartige Übertreibungen müssen entschieden zurückgewiesen werden, wenn auch eine Phthisis incipiens natürlich durch übermäßige Ausschreitungen ungünstig beeinflußt wird. Man muß sich eher wundern, daß notorisch lange Zeit hindurch geübte Exzesse nicht öfters schlimmer wirken. Zuweilen fällt außer mäßiger Anämie überhaupt keine Veränderung auf. Häufig aber sieht man, wie gesagt, gesteigerte Reizbarkeit, die höchstwahrscheinlich mit solchen Exzessen zusammenhängt. Die Neurasthenie bildet sozusagen einen Circulus vitiosus mit der Onanie. Sie läßt diese eher entstehen, so daß die Masturbation Symptom wird, andererseits verstärkt diese wieder die reizbare Schwäche. Gar nichts wissen wir darüber, wie etwa durch Maßlosigkeiten dieser Art ein übermäßig graziler, an den phthisischen Habitus erinnernder Körperbau begünstigt, also die Ausbildung des Knochensystems beeinträchtigt wird. Eine derartige Möglichkeit liegt zweifellos vor.

Jedenfalls ist die Zeit der Geschlechtsreife jene Lebensepoche, in der gewaltige Neu- und Umbildungen einen Organismus treffen, der den mannigfachsten endogenen und akzidentellen Kräftebeanspruchungen und Erschütterungen ausgesetzt ist. Wenn zu irgend einer Zeit, so kann es zu dieser leicht zu falschen Bahnungen, Entgleisungen, zu übermäßigen und unter Umständen zum Verfall führenden Reizungen kommen. Insofern prädisponiert die Blütezeit die Pubertät gerade zur Degeneration.

Die Gefahr geht an den meisten vorüber, da die Erholungskraft des Organismus bei aller Labilität um diese Zeit geradezu märchenhaft groß ist. Eine ganz kritische Periode bedeutet die Pubertät für diejenigen, die von Natur mit nicht vollwertigem Nervensystem in sie eintreten, die psychopathisch Veranlagten. Diese Komplikation ist es in der Tat, die unsere dringendste Aufmerksamkeit und unter Umständen Schutzmaßnahmen nötig macht (Anton, Ziehen, Kraepelin, Cramer u. a.).

Erbliche Belastung und als ihre Folge neuropathische Veranlagung (s. S. 483) kommen mannigfach in Betracht. Vielfach aber spielt dieses Moment nicht eine entscheidende, sondern eine prädisponierende Rolle.

Darüber unterrichten u. a. ausgezeichnet und rasch die Zusammenstellungen von v. Gruber und Rüdin[1]) gelegentlich der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden 1911. So fanden Jenny Koller und O. Diem auch bei Geistesgesunden auffallend oft Belastung in der direkten Aszendenz; erstere untersuchte diese Frage bei je 370 Geistesgesunden und -kranken, dieser bei 1193 Gesunden, 1850 Geisteskranken. Es ergab sich

[1]) v. Gruber u. Rüdin, Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene (München 1911) S. 78/80.

	erbliche Belastung der Geistesgesunden		erbliche Belastung der Geisteskranken	
bei	(Koller)	(Diem)	(Koller)	(Diem)
mit Geisteskrankheit	5,9 % u.	2,2 %	19,4 % u.	18,2 %
„ Nervenkrankheit	6,5 %	5,7 %	5,7 %	5,0 %
„ Trunksucht	8,3 %	11,5 %	14,5 %	21,0 %
„ Schlagfluß	4,6 %	5,9 %	3,2 %	4,7 %
„ Altersverblödung	0,2 %	1,4 %	1,8 %	1,6 %
„ abnormem Charakter	2,0 %	5,9 %	12,1 %	13,0 %
„ Selbstmord	0,5 %	0,4 %	0,5 %	1,0 %
Insgesamt:	28,0 %	33,0 %	57,0 %	57,0 %

Über die Bedeutung des Alkohols s. unten. Die Wirkung der Epilepsie bei der Deszendenz stellt eine Aufstellung von Echeveria[1]) klar:

136 Epileptiker haben 553 Kinder, von diesen sind

gesund	105 = 19,0 %
an Krämpfen früh gestorben	195 = 35,3 %
Epileptiker	78 = 14,1 %
gelähmt	39 = 7,15 %
an Hysterie oder Chorea leidend	51 = 9,2 %
geisteskrank	29 = 5,25 %

Also haben noch nicht $^1/_5$ der Kinder epileptischer Eltern die Aussicht, ohne schwere nervöse Leiden am Leben zu bleiben. Erbliche Veranlagung kommt insbesondere für die Entstehung der reizbaren Schwäche, der Hysterie, Chorea und der Epilepsie sowie der eigentlichen Geistesstörungen in Betracht und ist zum Teil auch mit den weiter zu besprechenden Schädlichkeiten verbunden.

Mängel der Erziehung, übermäßige Beanspruchung (absolute oder relative Überbürdung) sprechen bei der Hysterie und der Neurasthenie wie bei der erworbenen Erschöpfbarkeit mit. Vielfach kommt dabei wieder die erbliche Belastung insofern in Frage, als die Kinder solcher Eltern (besonders „nervöser“, hysterischer) allerlei Verkehrtheiten lernen und erfahren; Väter oder Mütter Hysterischer sind öfters „schlimmer als das Kind“. Die Erfahrungen, die in einer gut organisierten ärztlichen Sprechstunde gesammelt werden, lehren diese Einflüsse stark bewerten. — Handelt es sich um psychopathisch veranlagte Kinder, so führt die Vernachlässigung der Erziehung leicht zur Verwahrlosung und Kriminalität. Umgekehrt kann eine aufmerksame Erziehung durch fleißige Einprägung und Übung nützlicher Assoziationen Kinder, die konstitutionell gefährdet sind, über die Gefahren hinwegbringen. Psychische Infektionen werden durch minderwertige, verwahrloste Schul- und Spielgenossen veranlaßt, die Fremden gegenüber übrigens oft einen vortrefflichen äußeren Eindruck machen können. Neuerdings wird die psychische Infektion von riesenhaften Organisationen ganz systematisch betrieben (Schundliteratur, Schundbühnen, Kinos); über die Wirksamkeit dieser Einflüsse berichten die Tageszeitungen fast täglich durch Mitteilung von Verbrechen, Körperverletzungen, Totschlag, Selbstmord von Schülern.

Von somatischen Einwirkungen auf die Jugendlichen kommen hier Unterernährung (Anämie), Verletzungen (Trauma) und die verschiedenen Vergiftungen in Betracht.

Unterernährung und Blutarmut leisten dem Zustandekommen der Er-

[1]) v. Gruber u. Rüdin S. 78, cit. S. 471.

schöpfbarkeit, dem Ausbruch der Neurasthenie, die Chlorose der Hysterie Vorschub.

Von den Giften kommen besonders Alkohol, in geringerem Grade auch Tabak, der für Jugendliche viel gefährlicher als für Erwachsene ist, ferner die bei verschiedenen Infektionskrankheiten entstehenden Intoxikationen in Frage. Im Vordergrund stehen der Alkohol einer-, die Gifte der Tuberkulose und Syphilis andererseits; bei den Psychoneurosen wie den Psychosen kommen sie bei den Betroffenen selbst wie ihrer Aszedenz ganz vorwiegend in Betracht (Kraepelin). Insbesondere die entartende Wirkung der chronischen Alkoholvergiftung ist in neuerer Zeit genau studiert worden, und es ist von größter Wichtigkeit, zu beachten, daß diese Wirkung nicht auf den, der die unmittelbare Alkoholschädigung sich zuzieht, den Trinker, beschränkt ist, sondern fast mehr noch das kommende Geschlecht sozial, ethisch, gesundheitlich, psychisch gefährdet.

Demme fand bei zehn mäßigen und zehn Trinkerfamilien mit 61 und 57 Kindern körperlich und geistig gesund 82,0% in den mäßigen gegenüber 17,5% in den Trinkerfamilien.[1])

U. a. wiesen auf

	Kinder der Mäßigen	Trinkerkinder
Idiotie	0%	10%
angeborene Mißbildungen	3,3%	8,7%
Zurückbleiben im Wachstum	0%	8,7%
Epilepsie (im Kindesalter)	0%	8,7%
Veitstanz (im Kindesalter)	3,3%	1,8%
mangelhafte geistige Entwicklung (im Kindesalter)	3,3%	0%

Die Schwachsinnigen entstammen häufig Trinkerfamilien, auch geht aus der kleinen Zusammenstellung gut hervor, wie die somatischen Zeichen der psychopathischen Veranlagung bei den Trinkerkindern überwiegen. Nach Hitzig ist bezüglich der Schwere erblicher Belastung Alkoholismus in der Aszendenz gefährlicher als Neurosen und Psychosen! Die Epilepsie (s. S. 474) wird in ungeheuerlichem Maße durch den Alkoholmißbrauch gefördert.

Der Alkoholismus vererbt sich auch als solcher (Gelegenheit, Imitation?); nach Jenny Koller (a. a. O.) sind 79% der Trinkerinnen, 69% der Trinker aus Trinkerfamilien; G. Anton fand bei 3000 Fällen von Neurose und Psychose in 10% Trunksucht als Ursache des Leidens, und diese Zerstörten stammten zu 59% von Trinkereltern ab.

Die ethische Verkümmerung durch Alkohol wird sehr augenfällig durch die Feststellungen bei Kriminellen (Zusammenhang der Kriminalität mit Trunksucht der Eltern). Die Angaben schwanken zwischen 24% (im Deutschen Reich), 30% und 46%. Untersuchungen an Prostituierten ergaben nach Tarnowska bei 82% Alkoholismus der Eltern.[2]) Wie die Psychosen werden auch Epilepsie und die Hysterie durch dieses Gift stark befördert.

Die Alkoholintoxikation wirkt in vielfacher Beziehung auf unsere Jugend: die der Eltern bedingt mangelhafte Nervenanlage der Kinder, psychopathische Konstitution, später direkte Infektion mit Alkoholismus, beide Noxen summieren sich, und endlich wird die Widerstandsfähigkeit gegenüber vielen anderen Giften — so dem der Tuberkulose, der Syphilis usw. — verringert. — Tabak wird bei Psychosen, Hysterie und Neurasthenie angeschuldigt.

Weiterhin kommen in Betracht die Krankheitsgifte der Syphilis (bei Psycho-

[1]) M. v. Gruber u. E. Kraepelin, Wandtafeln zur Alkoholfrage.

[2]) G. Anton, Alkoholismus und Erblichkeit in den Psychiatrischen Vorträgen (Berlin 1911) S. 56.

sen, Hysterie, Epilepsie), Scharlach, Typhus (bei Epilepsie und Hysterie), Influenza (Hysterie), Keuchhusten (Epilepsie), Tuberkulose (Psychosen), Arthritis und Endokarditis bei Chorea, endlich äußere Verletzungen (Trauma) bei der Psychopathie und vorzüglich bei der Epilepsie.

Die einzelnen Störungen des Zentralnervensystems

Über die absolute Häufigkeit derartiger Leiden lassen sich heute keine Angaben machen; soweit ziffernmäßige Angaben von Interesse sein können, werden sie unten bei Besprechung der verschiedenen Zustände gebracht. In Halle wurden bei ungefähr 1% ausgesprochene Nervenleiden verzeichnet; die Zahl der Belasteten oder nur Verdächtigen ist in jener Ziffer natürlich nicht enthalten.

Epilepsie und epileptische Seelenstörung: Die Häufigkeit der Epilepsie geht u. a. aus einer Sanitätsstatistik, Aufstellung für das preußische Heer, hervor, nach welcher für die Jahre 1889—1896 auf je 1000 Dienstfähige 2—3 Epileptiker gefunden wurden. Nach Kraus gibt es in Deutschland etwa 25000 Epileptiker.[1])

Über Entstehungsursachen ist zu sagen, daß, wie bei den meisten nervösen Erkrankungen, die mangelhafte Anlage durch Abstammung von bereits Degenerierten und Alkoholbelastung eine Hauptrolle spielen.

Eine Zusammenstellung von G. Anton[2]) gibt darüber folgende Zahlen: Unter 286 weiblichen Epileptikern fand sich 130mal Trunksucht in der Aszendenz; Féré stellte bei 308 epileptischen Männern 118mal, M. Martin bei 83 jugendlichen Epileptischen 60mal schweren Alkoholismus in der Aszendenz fest.

Während auf diese Einwirkungen kein oder wenig Einfluß auszuüben ist, was die lebende Generation betrifft (s. unter Vorbeugung), ist das bei anderen recht wohl der Fall. Wurmleiden (Bandwürmer) kommen ursächlich in Betracht, und alle Autoren sprechen sich dahin aus, daß bestimmte Infektionskrankheiten, Scharlach, Typhus, Lues, Keuchhusten, ferner auch Alkohol- und Tabakgenuß des Kindes selbst zur Epilepsie disponieren. Zu beachten ist auch die Bedeutung von Traumen, insbesondere schwerere Kopfverletzungen (Fall auf den Kopf beim Turnen, Schlag gegen den Kopf). Die Entstehung der Epilepsie kommt bei weitem am häufigsten zur Zeit der Pubertät vor, nach Wille[3]) in $^3/_4$ aller Erkrankungsfälle.

Das Wesen der Krankheit ist wohl nicht lediglich in einer funktionellen Neurose zu sehen; der Zusammenhang mit Verletzungen, Narben, Vergiftungen legt den Gedanken nahe, daß feine pathologisch-anatomische Veränderungen, wenn wir sie auch grobsinnlich nicht immer festzulegen vermögen, vorliegen. Wenn eine solche Auffassung berechtigt wäre, müßte sie um so mehr Anlaß geben, den der Krankheit Vorschub leistenden Faktoren nachzugehen, nicht aber das Leiden als ein durch die Konstitution des Betreffenden unvermeidlich gegebenes hinzunehmen. — Das Charakteristische der epileptischen Äußerungen sind Krampfanfälle mit Störung des Bewußtseins oder psychische Störungen oder auch die Verbindung beider. Der Epilepsie zum Unterschied von allen hysterischen Zuständen eigentümlich sind einmal das Vorhandensein der Bewußtlosigkeit im Anfall und der daraus entspringende Erinnerungsdefekt, ferner auch der sog. epileptische Charakter, d. h. die Beeinflussung und sehr häufig auch die allmählich fortschreitende Umwandlung des geistigen Wesens, eine degenerative Entwick-

[1]) Siehe J. v. Mering, Lehrbuch der inneren Medizin (Jena 1909).
[2]) Psychiatrische Vorträge (Berlin 1911) 54/56.
[3]) Wille, Psychosen des Pubertätsalters (Leipzig-Wien 1898).

lung, die wir allerdings nicht immer beobachten. Dabei ist die explosive reizbare Gemütsstimmung bezeichnend, infolge deren es unter Umständen zu plötzlichen aggresiven Handlungen — Vergehen gegen Mitschüler und Lehrer — kommen kann.

Kennzeichen des epileptischen Anfalles und der psychischen Störung: Der ausgebildete Krampfanfall — Haut mal — beginnt nicht immer, aber häufig mit Vorboten, der Aura; als solche werden Angstgefühl, Schmerzempfindung oder Sensationen, als würde die Haut von einem Winde angeblasen, angegeben. Fehlen diese Vorempfindungen, so tritt die Bewußtlosigkeit ganz plötzlich ein, so daß das Kind, wo es geht oder steht, hinschlägt, öfters unter Ausstoßung eines lauten Schreies, meist aber unvermerkt und ganz plötzlich. Die Krämpfe selbst sind kurze Zeit tonische, um bald in klonische Bewegungen überzugehen. Die Augen werden oft stark verdreht; vermag man die Pupillen zu beobachten, so ist eine starke Verengung, gefolgt von beträchtlicher Erweiterung, fast immer im Anfall zu sehen, Fehlen des Pupillenreflexes auf Lichteinfall häufig, aber nicht immer zu beobachten. Hornhaut- und Bindehautreflexe fehlen. Nach dem Anfall erwachen die Kinder meist ohne weiteres, fühlen sich müde, verstimmt und klagen häufig über Muskelschmerzen, die weniger auf erlittene Verletzung beim Fall, als auf die maximalen Kontraktionen im Krampfzustand zu beziehen sind; ein soporöses Stadium nach dem Anfall sehen wir bei Kindern selten. Eine ganz wichtige Erscheinung ist die nach dem Paroxysmus auftretende Albuminurie, welche in 50% der Fälle vorhanden sein soll (F. Kraus, a. a. O.). Die Diagnose des Leidens ist leicht zu stellen, wenn die Krämpfe sich häufen, was gegen die Pubertät hin oft genug der Fall ist. Treten sie aber selten auf, so kann lange Zeit hindurch Ungewißheit bestehen, sofern der Anfall nicht sehr ausgebildet ist. Krampfzustände, die bei Knaben um die Pubertätszeit auftreten, sind unter allen Umständen schwer verdächtig. Der ausgebildete Anfall wird an der Bewußtlosigkeit und am Erinnerungsdefekt, an dem Verhalten der Reflexe, unter Umständen an dem Vorhandensein punktförmiger Blutungen auf der Bindehaut erkannt. Inkontinenz kommt bei Epilepsie, kaum aber bei hysterischen Anfällen vor; der Nachweis des vorübergehenden Auftretens von Eiweiß im Harn kann diagnostisch wichtig werden. Einem aufmerksamen Erzieher fallen zuweilen von dem Gewohnten abweichende Unregelmäßigkeiten in der Schrift des Schülers auf, die frühzeitig die bevorstehenden Muskelerregungen ankündigen. — Schwierigkeiten kann ferner die Ermittlung der larvierten (versteckten) Epilepsie machen; der Kranke, der seine Anfälle vielleicht vorwiegend zur Nachtzeit bekommt, wie seine Umgebung wissen nichts von dem Leiden, Verdacht auf dieses müssen nächtliches Bettnässen, das Vorkommen unerklärter Verletzungen (Kontusionen, Zungenbiß) oder „unmotivierter“ Abgeschlagenheit, Müdigkeit erwecken.

Auch bei dem epileptischen Äquivalent — Petit mal — ist die Bewußtseinstrübung, die nach Belehrung meist ganz gut von den Eltern beobachtet und geschildert werden kann, absolut charakteristisch. Leichte Fälle von epileptischem Schwindel, andererseits epileptoide hysterische Krampfzustände können aber längere Zeit eine exakte Diagnose unmöglich machen. Häufig sind gerade bei Kindern rudimentäre Anfälle, sog. epileptischer Schwindel. Auch hier ist die psychische Störung und Bewußtlosigkeit bezeichnend, die Kinder fallen aber nicht hin, sondern bleiben eine kurze Weile stehen oder gehen auch weiter „wie abwesend“. Ist der Anfall stärker ausgeprägt, so kommt es zu vorübergehender Verwirrtheit, Dämmerzuständen, auch zu Halluzinationen; tritt die Geistesstörung in erregter Form auf, so können die Kranken (durch Nachtwandeln usw.)

sich selbst, durch aggressive Triebhandlungen anderen gefährlich werden (sehr selten bei Kindern).

Schulhygienische Bedeutung: Schon wegen der Häufigkeit des Leidens im schulpflichtigen Alter erheischt die Epilepsie die Aufmerksamkeit der Ärzte und der Lehrer. Der Schüler selbst wird durch gehäufte Anfälle in seiner Leistungsfähigkeit stark beeinträchtigt, wenn auch die geistige Schädigung recht oft längere Zeit vermißt wird. Bei den mannigfachen Verrichtungen, die Schülern zugemutet werden, ist der Epileptische eigentlich seines Lebens nie ganz sicher. Außer der Rücksicht auf den Schüler selbst kommt eine solche für seine Umgebung in Betracht. Nicht nur, daß allzu häufige Anfälle schließlich den Unterricht stören können (die Kinder gewöhnen sich übrigens an die Erscheinungen bei ihren Klassengenossen sehr bald); wichtiger ist der Einfluß, den die beeinträchtigte Psyche des Epileptikers in unerwünschter Weise auf seine Umgebung ausüben kann. Hier kommen die Neigungen zu aggressiven Handlungen aus Wut oder Eifersucht, wie auch die schädlichen Äußerungen des pathologisch beeinflußten Geschlechtstriebes in Betracht.

Prognose, Verhalten des Schularztes richten sich nach der Erscheinungsweise der Krankheit. Ist Epilepsie nachgewiesen oder besteht auch nur begründeter Verdacht auf solche, so ist der Schüler vom Turnunterricht fernzuhalten, während seine sonstige Schulfähigkeit bei dem Fehlen erheblicherer psychischer Veränderungen vollkommen erhalten ist, sofern die Krampfanfälle nicht allzu häufig auftreten. Vermehrung der Krämpfe, besonders auch Häufung rudimentärer Anfälle trüben die Prognose und lassen die Beeinträchtigung der Psyche befürchten. Derartige Kranke müssen genauer beobachtet und vom Schulbesuch ausgeschlossen oder wenigstens zeitweise befreit werden, wenn sie bedenkliche Züge aufweisen oder selbst zu stark unter der Krankheit leiden. Die Voraussage ist für die in der Pubertät entstehenden Fälle stets ernst. Nur zuweilen sahen wir, daß vorübergehende Schulbefreiung von einigen Monaten das Auftreten der Krämpfe günstig beeinflußte, so daß wenigstens zeitweise das Kind zur Schule zugelassen werden konnte. Die Eltern müssen darauf aufmerksam gemacht werden, daß ihr Kind durchaus ruhiger, mäßiger Lebensweise bedarf, die Lehrer werden dem Epileptiker nach Bedarf Erleichterungen im Umfang der Schulaufgaben zuteil werden lassen.

Eine Vorbeugung kann seitens des Schularztes vielleicht in beschränktem Umfange insofern geübt werden, als er darauf achtet, daß nach dem Überstehen von Infektionskrankheiten, insbesondere der oben erwähnten, auf genügende Schonung während der Rekonvaleszenz gehalten wird, und daß er bei dem Zusammenhang zwischen Syphilis und Epilepsie der hereditären syphilitischen Vergiftung nach Möglichkeit nachgehen wird. Die Lehrer wird man sowohl über das Wesen und den Verlauf epileptischer Anfälle bei Verdacht auf solche aufklären, um die rechtzeitige Erkennung der Epileptiker zu fördern, wie auch auf die Bedeutung von Kopfverletzungen aufmerksam machen, die, vielleicht im Affekte geschehen, zu Recht oder auch zu Unrecht mit einer danach auftretenden Erkrankung in Zusammenhang gebracht werden können.

Die **Hysterie** geht die Schule insofern in besonderem Maße an, als das Maximum ihres Vorkommens zwischen das 15. und 25. Lebensjahr fällt und besonders zur Zeit der Pubertät hysterische Veränderungen wie auch Übertragungen beobachtet werden. Sobald es Vorstellungen, einen „Willen" gibt, also vom 3. Lebensjahre an, kann die Hysterie auftreten, sie ist also schon bei den jüngsten Schülern möglich, am häufigsten wird sie aber gegen Ende der Schulzeit gesehen. Auffallend ist gewiß die stärkere Beteiligung des weiblichen Geschlechts, aber wir sehen sie auch bei Knaben des öfteren, wenn auch anscheinend weniger ausgeprägt; das Verhältnis von 1 : 10 bei Knaben und Mädchen wird von manchen Autoren als zu niedrig angegeben.

Die Grundlage der Hysterie bildet in vielen Fällen wieder hereditäre Belastung und psychopathische Konstitution. Von einer einheitlichen Ätiologie kann man aber nicht sprechen; auch bei solchen, die anscheinend vollkommen gesund sind, wird die Krankheit im Anschluß an gewisse Infektionen, vor allen Dingen nach Typhus, Scharlach, Influenza beobachtet. Die Lues kommt hierbei für uns weniger in Betracht, eher schon einmal fortgesetzter Genuß von Alkohol. Besonders disponiert sind auch Chlorotische.

Das Wesen der Krankheit ist nach Möbius in krankhaften durch Vorstellungen verursachten Veränderungen des Körpers zu sehen. Bei der Hysterie besteht eine abnorme Erregbarkeit des Zentralnervensystems, die sich in mannigfachen, wechselvollen Erscheinungen geltend macht; seelische Einwirkungen beeinflussen in übermäßigem Grade zahlreiche Innervationen.

Als charakteristische Kennzeichen sind auf psychischem Gebiet die Veränderlichkeit der Stimmung, die Launenhaftigkeit, zuweilen auch die sexuelle Reizbarkeit der Befallenen hervorzuheben. Es besteht ein ausgesprochenes Bedürfnis nach Sensation, die Affekte sind erhöht, oft maßlos. Die körperlichen Symptome sind in den hysterischen Krampfanfällen, ferner in einer Reihe nicht krampfhafter sonstiger Bewegungsanomalien gegeben. Eine Reihe von Symptomen ist besonders bezeichnend; als derartige „hysterische Stigmata" werden die erhöhte Suggestibilität angegeben, ferner das Bedürfnis nach Sensation und Schaustellung, Neigung zu zähe haftenden starken Affekten, Vorliebe für sonderbare Gerüche, für scharf schmeckende Dinge usw. (Picae hystericae). Als charakteristisch wird auch die übermäßige Reizbarkeit der Hautgefäße angegeben, die sich in dem starken Nachröten, zuweilen mit Quaddelbildung verbunden, auf der durch Streichen gereizten Haut erkennbar macht; derartiges ist aber bei Normalen so häufig, daß wir den „Dermographismus" als Stigma nicht anerkennen.

Wir sehen demgemäß bei hysterischen Kindern, meist Mädchen, einen starken Stimmungswechsel, das Bedürfnis, sich interessant zu machen auf allerlei Weise; entweder werden Krankheitserscheinungen simuliert oder allerhand schaurige, aufregende Erlebnisse erfunden und berichtet; dabei sind sich die Hysterischen der Lügenhaftigkeit ihrer Erzählungen sehr wohl bewußt. Oder man beobachtet die Neigung, im allgemeinen nicht gerade verlockende Dinge zu genießen — Essig, Senf, Kalk usw. Mit wechselnder Häufigkeit tritt der hysterische sog. große Anfall auf. Diese Anfälle, die mit allen möglichen Konvulsionen, meist mit ausgesprochen ekstatischen Bewegungen verbunden sind, sehen wir zuweilen auch bei Schulmädchen in einer Stärke, die an den großen Anfall erwachsener Hysterischer erinnern. Aber in verständig geleiteten Schulen bleibt dergleichen doch eine Seltenheit, im allgemeinen sind bei Kindern und insbesondere bei Knaben die Krampfanfälle mehr angedeutet. Meist gehen Prodrome voraus, Weinen, krampfhaftes Zittern, Herzklopfen. Die bei Erwachsenen häufigere Krampfstellung einzelner Glieder, Kontrakturen, Spasmen, kataleptische Starre und Paralysen sehen wir selten bei Schülern, öfters die hysterischen Gesichtsverzerrungen, z. B. das Verziehen des Mundes und einer ganzen Gesichtshälfte nach einer Seite. Sprachlosigkeit soll vorkommen. Nach A. Czerny ist auch auf Bettnässen in der Nacht bei Hysterischen zu achten, das somit nicht nur auf Epilepsie verdächtig ist.

Die Erkennung der Krankheit macht keine besonderen Schwierigkeiten, wenn man einen ausgeprägten Anfall beobachtet. Auch die Schilderung der Anfälle, das Fehlen des bei Epilepsie stets vorhandenen Bewußtseinsverlustes lassen die Natur des Leidens öfters erkennen. Im hysterischen Anfall finden wir niemals Pupillenstarre oder Ekchymosen an den Bindehäuten. Häufiger als bei Erwachse-

nen sind monohysterische Zustände bei Kindern, Mutismus, Spasmen und Krämpfe der Arme, auch ausgeprägte Freßsucht. Der unübertreffliche Appetit körperlich gut gehaltener Knaben, z. B. der Kadetten, ist natürlich nichts weniger als hysterisch. Charakteristisch können die bei Hysterischen vielfach gefundenen Anästhesien der Haut sein, welche sich öfters an beiden Körperhälften symmetrisch finden, sie sind bei Kindern aber auch nicht gerade häufig.

Für die Schule ist das Vorkommen von Hysterie in einer Klasse von einer gewissen allgemeineren Bedeutung. Finden sich in der Umgebung der Erkrankten Psychopathische oder weniger Widerstandsfähige, z. B. Chlorotische, so können psychische Infektionen entstehen. Kinder sind ja ohnedies der Suggestion leicht zugänglich, der Hang und Zwang zur Imitation tut das seinige, und so kann es geradezu zur epidemischen Verbreitung des Leidens innerhalb einer oder selbst mehrerer Klassen kommen (als Zitterkrankheit mehrfach berichtet). In einzelnen Fällen schließen sich hysterische Lähmungen an eine körperliche Schulstrafe an (Prognose gut).

Unangenehm vermag die Erkrankung einer Lehrerin zu wirken, die dann auch in dieser unerwünschten Beziehung vielen Schülerinnen zum Vorbild wird. Wie notwendig die Aufmerksamkeit eines fachmännisch geschulten Dritten, des Schularztes, gerade auch in höheren Schulen sein kann, zeigt das Vorkommnis, daß an solchen schwer hysterische Lehrerinnen und selbst Vorsteherinnen jahrelang geduldet worden sind. Mit Recht macht auch A. Erlenmeyer[1]) auf die Hysterie von Lehrern aufmerksam. Solche hystero-neurasthenischen, öfters überanstrengten „Pädagogen" neigen zu maßloser Übertreibung bei körperlichen Strafen; trotzdem gelingt es oft schwer, ihnen das Handwerk zu legen.

Über die Voraussage und das Verhalten bei Hysterie der Jugendlichen ist zu bemerken, daß im allgemeinen jene bei Kindern durchaus gut ist. Allerdings wissen wir nicht, in welchem Grade die zutage getretene Disposition zur Hysterie sich nach der Heilung in späteren Jahren wieder bemerkbar macht; möglich ist es aber immerhin, daß solche Individuen von der sachgemäßen Beeinflussung (Behandlung und Belehrung) durch Arzt und Erzieher einen noch in den späteren Jahren wirkenden Vorteil davontragen. — Es fragt sich zunächst, ob hysterische Kinder zur Schule zugelassen werden können. Im allgemeinen ist das zu bejahen, die Hysterischen würden sogar in ihren Vorstellungen nur bestärkt werden, wenn man zu weitgehende Rücksichten auf ihre Verfassung nähme. Aber auch für die Mitschüler entsteht erfahrungsgemäß kein besonderer Schaden, wenn man es nicht an der nötigen Aufmerksamkeit fehlen läßt und dafür sorgt, daß die Schulgenossen nichts Besonderes, nichts Nachahmenswertes oder Sensationelles in einem etwaigen Anfall sehen, sondern ihn wie manches andere Gebrechen ihrer Kameraden mit nüchternen Augen betrachten. Unter solchen Verhältnissen haben wir wenigstens niemals eine Verbreitung des Leidens innerhalb der Schule gesehen. Nur wenn in sexueller Beziehung gefährliche Triebe und Äußerungen auftreten oder schwere Zustände vorherrschen, wenn insbesondere Hystero-Epileptische mit ihren bedenklichen Charakterzügen zur Nachahmung anreizen, wird man mit Rücksicht auf die Umgebung für gewisse Zeit den Ausschluß der Betreffenden vom Unterricht fordern.

Die ekstatischen Züge im Wesen der Hysterischen bringen es immer wieder mit sich, daß dem Erzieher und selbst auch dem Arzt das Schauspielerische in dem Gebaren der Kranken vor allem in die Augen springt; besonders die ersteren, sofern sie nüchternen Sinnes sind, werden stets geneigt sein, nicht an eine endogene Krankheit zu glauben, sondern alles für Simulation und Mache zu halten und demnach die Patienten ohne besondere Rücksicht zu behandeln. Wenn

[1]) Vgl. R. Wehmer, Enzyklopädisches Handbuch der Schulhygiene (1904) 293; auch Verfasser sah dergleichen.

man sich dabei von allzu brüskem Vorgehen freihält, wird durch solche Kühle eher Nutzen als Schaden gestiftet und jedenfalls weniger versäumt, als wenn man in ängstlicher aufgeregter Weise sich um jeden Anfall bemüht. Schon mit Rücksicht auf die Umgebung ist es geboten, den Kranken ohne allzu große persönliche Rührung, wie sie erschreckte Mütter und Lehrerinnen zuweilen an den Tag legen, entgegenzutreten und in aller Ruhe das Notwendigste zu veranlassen; so empfiehlt auch Bruns,[1]) die Hysterischen nicht zu sehr durch Beachtung ihrer Person von der Wichtigkeit ihres Leidens zu überzeugen.

Es ist ganz zweifellos, daß der Arzt oder ein Erzieher, der sich nicht verblüffen läßt, einen großen, in der Schule ja doppelt unangenehm empfundenen Krampfanfall günstig beeinflussen und geradezu abbrechen kann, und daß jede Feierlichkeit in der Behandlung der Hysterischen vom Übel ist. Weiter darf man aber auch nicht gehen. Man muß sich der Tatsache bewußt bleiben, daß man es nicht mit Simulanten, sondern mit kranken, ihrer freien Willensbestimmung zum Teil Beraubten zu tun hat, und darf sich nicht zu Rücksichtslosigkeiten hinreißen lassen. Nach Ansicht maßgebender Autoritäten, wie nach praktischer schulärztlicher Erfahrung ist viel durch die psychotherapeutische Behandlung der Patienten zu erreichen. Wenn man sie über die Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit ihres Verhaltens belehrt und zur Selbstbeherrschung anhält, wenn man ihnen die Vorstellung beibringt, daß sie sich beherrschen können und ihrerseits nach Möglichkeit Rückfälle vermeiden müßten, nützt man eine eigentlich pathologische Eigenschaft der Hysterischen, ihre gesteigerte Suggestibilität, in zweckmäßiger Weise aus. Der Arzt als Erzieher kann hier durchaus Gutes wirken, dem Kinde unnötige Verschlimmerung und Schulversäumnisse, der Schule Unregelmäßigkeiten ersparen. Nicht immer wird man in schwereren Fällen ohne Hilfe des behandelnden Arztes auskommen. In manchen Fällen ist die ungünstige psychische Verfassung (Reizbarkeit) der Eltern ein Moment, das die Hysterie unterhält bzw. verschlimmert. Es kann deshalb geboten sein, die Patienten zeitweise von ihrer Familie zu trennen.

Der **Veitstanz, Chorea** (Sydenhamsche Chorea, chorea minor) wird im späteren Kindesalter, zwischen dem 6. und 15. Jahre, oft genug beobachtet, und zwar bei Mädchen wieder häufiger als bei Knaben, wenn auch die Chorea keineswegs in dem Maße eine Störung des weiblichen Geschlechts ist wie die Hysterie. Nach G. Anton[2]) wird die Chorea am häufigsten nach der zweiten Zahnung beobachtet, eine erhebliche Rolle spielt die Pubertät. Die Entstehung des Leidens erfolgt meist auf der Grundlage einer neuropathischen erblichen Veranlagung. Weiterhin spielen eine ausgesprochene Rolle Störungen der allgemeinen Entwicklung durch Anämie, auch wohl durch Überarbeitung; ob die Onanie mit Recht als prädisponierendes Moment in Frage kommt, kann zweifelhaft sein, vielleicht wirkt sie durch Beförderung anämischer Zustände. Sicher ist, daß die akute Entzündung der Gelenke und des Endokards die Disposition erhöhen. Einige Autoren nehmen geradezu auf Grund dieser Beziehung eine Infektion als Ursache des Veitstanzes an.

Das Wesen des Leidens ist in dem Zwange zu allerhand Bewegungen zu suchen, die nicht krampfhaft, sondern mehr zuckend, zappelnd, schlecht koordiniert sind, bei Aufregung sich vermehren und im Schlaf vollkommen fehlen. Wohl sekundär ist auch die Gemütsstimmung verändert; Intelligenzdefekte fehlen, dagegen ist an der allgemeinen Unruhe auch die Psyche beteiligt, der Schlaf ist häufig gestört. — Ist unter Geschwistern bei einem ausgeprägter Veitstanz vorhanden,

[1]) Bruns, Hysterie und Kindesalter (Halle 1897).

[2]) A. a. O.



so kommt es infolge des Nachahmungszwanges unschwer aber keineswegs notwendig zur Erkrankung anderer.

Kennzeichen: Das Leiden entwickelt sich niemals plötzlich, sondern allmählich. In den Fingern, Händen, Armen, dann auch im Gesicht, treten zuckende oder ausfahrende Bewegungen auf, die häufig zunächst willkürlich aussehen, die aber vorwiegend unwillkürlich sind. Schließlich hält sich das Kind überhaupt nicht mehr ruhig, sondern zappelt ständig mit irgend einem Körperteil. Im Schlaf schwinden die Störungen. Die Bewegungen sind, wiewohl unwillkürlich, doch einigermaßen beherrschbar, wenn man den Kindern gut zuredet. — Das Aussehen der Kinder ist meist blaß, die Lehrer klagen über mangelnde Leistungen.

Für die Schulfähigkeit kommt einmal die Erschöpfung, in welche das Kind notwendig durch die ständige motorische Inanspruchnahme gerät, in Betracht; die Intelligenz ist ungemindert, aber die Reizbarkeit und Ermüdbarkeit der Patienten läßt eine erhebliche Anstrengung nicht mehr zu. Ferner ist häufig die lange Dauer des Zustandes außerordentlich unangenehm. Auf der Höhe der Entwicklung befindet sich das Leiden nach 1—2 Wochen, aber selbst in leichten Fällen währt es etwa 4 Wochen, in weniger leichten doppelt so lange, um in besonders hartnäckigen sich länger als 1 Jahr zu erhalten (selten!)[1]). Zwar finden sich in solchen Fällen Remissionen, aber es dauert lange, bis völlige Heilung eintritt. Rückfälle werden überhaupt häufig gesehen.

Die Prognose ist nur in jenen Fällen zweifelhaft, in denen eine Endokarditis nachweisbar ist, sonst tritt stets Heilung ein. Jene schweren komplizierten Fälle werden vorzugsweise nach der Pubertät gesehen.

Verhalten: Schwierig ist die Frage zu beantworten, was man mit den an ausgeprägtem Veitstanz leidenden Kindern anfangen soll. Es ist sehr hart, eine viele Wochen währende Aussperrung aus der Schule zu befürworten; aber manche Autoren fordern nicht nur in schweren Fällen absolute, sondern auch in leichteren Fällen vorwiegende Bettruhe und jedenfalls Entfernung aus der Schule bis zur völligen Heilung (F. Kraus[2]). Wir sind der Ansicht, daß schwere und insbesondere mit Gelenkrheumatismus und Herzinnenhautentzündung komplizierte Fälle bis zur völligen Genesung in ärztliche Behandlung gehören. Die Mehrzahl der in der Schule gesehenen sind aber leichter Art. Wir untersagen den in mäßigem Grade an Chorea Leidenden den Schulbesuch nur, solange der Zustand sehr ausgeprägt besteht, durchschnittlich für etwa 2—3 Wochen, und haben keinen Schaden davon gesehen, wenn der Schüler mit leichteren Zuckungen behaftet die Schule besucht; als nützlich erweist sich, wie bei der Hysterie, Zuspruch und Beeinflussung durch den Arzt überhaupt; ebenso müssen die Lehrer dem Schüler ruhig gegenübertreten, ihn bei Hausaufgaben schonen und von seinen Bewegungen möglichst wenig Notiz nehmen. Es scheint doch nicht ganz gleichgültig zu sein, ob sich das Kind und die Eltern durch günstige ärztliche Beurteilung (Anerkennung einer Besserung!) beruhigt fühlen. In keinem Falle haben wir eine längere Dauer des Leidens oder gar eine Verschlimmerung dabei beobachtet. Notwendig ist es, den Schüler wiederholt zu sehen und u. a. auch auf den Zustand des Herzens (Endokarditis!) zu untersuchen. Das Bedenken, daß ein solcher Schüler ungünstig auf seine Genossen einwirken könnte und etwa zur Verbreitung von Zuckungen unter ihnen — Chorea imitatoria — Anlaß geben könnte, besteht an sich (z. B. in der Familie),

[1]) Verfasser sah bei ca. 9000 Kindern einen derartigen Fall seit 6 Jahren noch nicht.

[2]) J. v. Merings Handbuch der inneren Medizin, 6. Aufl., S. 998.

hat sich aber in der Schule nicht als begründet erwiesen. Der Schularzt scheint tatsächlich ein hemmender Faktor für diese Übertragungen zu sein.

Die **Stotterneurose**[1]) ist eine jener Störungen, die jahrelang einem Kinde zur Qual und seiner Umgebung zur Last werden können, wenn man sie nicht beobachtet, die aber ein dankbarer Gegenstand schulärztlicher Fürsorge sind, wenn es gelingt, die nötigen Maßnahmen herbeizuführen. Wir bemerken bei dem Stotterer eine Störung der Innervation insofern, als meist die beim Lippen-, Gaumen- usw. Schluß in Tätigkeit tretenden Muskeln zu lange und zu kräftig wirken, die Innervation währt zu lange. Bei Buchstaben wie B, D usw. kann das Tor der Lippen oder der Zungenverschluß nicht geöffnet werden, während zugleich durch die Betätigung der Bauchpresse ein erhöhter Druck ausgeübt wird. Die Atmung ist insofern gestört, als bei den Sprechversuchen vielfach kurze hastige Ein- und Ausatmungsbewegungen einsetzen. Hat die Sprechunterbrechung, die fast immer an einzelnen bestimmten Buchstaben haftet (meist am Wortanfang), einmal nachgelassen, so geht in leichteren Fällen die Sprache leidlich fließend vonstatten. In anderen erfolgen immer aufs neue Unterbrechungen, sobald der „Stotterbuchstabe" (Ziehen) wiederkehrt.

Es gibt noch mancherlei leichtere funktionelle Sprachstörungen. So hat man als „Battarismus" das Verschlucken und Überhasten von Buchstaben und Silben bezeichnet, so daß eine polternde Sprache entsteht, als „Angophrasie" das Unterbrechen der Sätze durch Wortwiederholungen, Verharren auf Nasallauten, Wortdehnungen u. a. m. — Als Stammeln bezeichnet man die Fehler der Aussprache. Jedes Kind stammelt zunächst. Es ist demnach bei dieser wie bei jeder anderen Sache grober Unfug, wenn Erwachsene sich mit Kindern kindisch benehmen, weil sie in ihrer Unwissenheit dieses für kindlich halten („Kinderton" alberner Tanten weiblichen und männlichen Geschlechts; vgl. auch gewisse „moderne" Kinderverse). Meist lernen die Kleinen in der untersten Volksschulklasse dankenswerterweise erst sprechen.

Charakteristisch für das nervöse Stottern ist die Erleichterung der Sprache beim lauten Lesen, beim Flüstern und insbesondere beim Singen.

Schüler und Lehrer müssen darüber unterrichtet sein, daß es sich hier nicht um eine Unart, sondern um einen krankhaften Zustand handelt. Es war leider zu vielfach üblich, solche Unglückliche möglichst hart zu behandeln, ihre Heilung mit Schlägen zu versuchen. — Das ist so verkehrt wie möglich, und man kann kein besseres Mittel anwenden, den Zustand zu verschlimmern, da jede Affektsteigerung die Stotterhemmung verstärkt. Es ist vielmehr unbedingt erforderlich, daß die Lehrer und Erzieher (Eltern) den Schüler mit aller Ruhe behandeln, ihn wenn möglich zum richtigen Sprechen anleiten, oder, wofern sie dies nicht wollen oder können, das Stottern möglichst wenig beachten. Ebenso ist mit aller Strenge anzustreben, daß jene Neckereien und Quälereien unterbleiben, in denen sich die Jugend in ihrer gesunden Grausamkeit nun einmal gefällt. Unter Umständen ist mit fühlbaren Strafen gegen die Übeltäter vorzugehen, wenn man etwa erzielte Heilerfolge nicht wieder vollkommen schwinden sehen will.

Die Behandlung[2]) muß durch systematische Übung nach Gutzmann geschehen, die zunächst die Atemgymnastik regelt und die Sprachmuskeln geeigneten Übungen unterwirft. Zu berücksichtigen sind bestehende sonstige nervöse Leiden und adenoide Wucherungen. Die Erfolge werden leider oft dadurch wieder gemindert oder illusorisch gemacht, daß die Kinder entweder seitens ihrer Eltern und Lehrer nicht in richtiger Weise zur Beibehaltung der erlernten Fähigkeiten ver-

[1]) Vgl. A. Gutzmann, Das Stottern und seine gründliche Beseitigung, 4. Aufl. (Berlin 1895); H. Gutzmann, Des Kindes Sprache und Sprachfehler (Leipzig 1894).

[2]) Siehe Th. Heller, Grundriß der Heilpädagogik (Leipzig 1904); H. u. A. Gutzmann a. a. O.

anlaßt, oder sogar durch ungeduldige „nervöse“ Behandlung völlig in ihr altes Leiden wieder zurückgeworfen werden. Sehr gut ist es daher, wenn auch die Erzieher dem Heilkursus beiwohnen.

Die Prognose ist um so besser, je frühzeitiger die Schüler des Stotterunterrichts teilhaftig werden. Die jüngsten zeigen nicht nur die weitgehendsten Besserungen, sondern bleiben auch längere Zeit gebessert als ältere Stotterer, die rasch rückfällig werden und meist wiederholter Kurse bedürfen.

Die vorzeitige Ermüdbarkeit infolge Überanstrengung (Erschöpfbarkeit) ist ein Zustand, dem erblich Belastete leichter als Vollgesunde ausgesetzt sind, der aber die angeborene Konstitutionsschwäche nicht zur Voraussetzung zu haben braucht und jedenfalls mehr auf einer vorübergehenden Reizung des Nervensystems als auf einer lange wirkenden Erschütterung der nervösen Zentralorgane beruht. Als Ursache kommen körperliche und geistige Überanstrengung in Betracht (Überarbeitung, besonders bei Schwächlichen, Anämischen), starke und anhaltende Gemütserregungen, ferner die durch die Toxine der Infektionskrankheiten gesetzten Schädigungen des Nervenapparates und im Übermaß längere Zeit hindurch betriebene Masturbation. Demgemäß kann man voraussetzen, daß die Erschöpfbarkeit in Schulen keine Seltenheit ist, und tatsächlich finden wir ziemlich häufig heruntergekommene, in ihrer geistigen Leistungsfähigkeit beeinträchtigte Schüler, bei denen Überarbeitung oder Überreizung durch verbotene Genüsse vorliegt.

Die Kennzeichen bestehen in der rascher als sonst eintretenden Ermüdung, welche sich besonders in der Verringerung der Fähigkeit aufzufassen und Gehörtes zu behalten zeigt (verminderte Merkfähigkeit), in chronischer Zerstreutheit und der Neigung zu häufigem Gähnen. Während diese Zerstreutheit eine Art nützliche Reaktion darstellt, ist die Ängstlichkeit und die Reizbarkeit der Gemütsstimmung, die wir gleichzeitig finden, lediglich ein Ausdruck der übermäßigen Beanspruchung des Nervensystems. Körperliche Symptome fehlen nicht: anämisches Aussehen, öfters auffallend gelbblasse Hautfarbe, Appetitlosigkeit, oft auch Gewichtsverlust. Bei der Diagnose ist zu berücksichtigen, daß die Neurasthenie eines psychopathischen Kindes vorliegen kann. Fehlen die schwereren Symptome dieses Leidens, reagiert das Kind vor allem auf einfache Maßnahmen, welche seine Erholung bezwecken, befriedigend, lassen sich auch sonst keine Umstände ermitteln (Belastung usw.), die für einen degenerativen Zustand sprechen, so wird man einfache Erschöpfung annehmen dürfen. Meist liegt es dann so, daß ein bis dahin kräftiges gesundes Kind, vielleicht bei der Versetzung in eine neue Klasse, vielleicht infolge der durch Erkrankung entstandenen Lücken und Beeinträchtigungen, vielleicht auch weil seiner unzureichenden Begabung die gestellten Ansprüche (in höheren Schulen) zu hoch sind, abfällt, seine Fröhlichkeit, seinen Appetit verliert, schlecht aussieht und nach Monaten, zuweilen auch erst nach Jahren schließlich der Gegenstand steter Sorge für seine Eltern wird.

Die Fürsorge hat nach genauer körperlicher Untersuchung dem Kinde die nötige Erholung zu schaffen.

Bei bezüglichen Fragen wundert man sich oft, welche Auskunft man von zuverlässigen, gewissenhaften Eltern erhält: Ein Kind geht z. B. von 8—1 und 3—5 zur Schule, hat nach 5 Uhr nur 10 Minuten für sich, um alsdann bis ½9 oder 9 Uhr an seinen Schulaufgaben zu sitzen, bewacht und „gefördert“ durch den gewissenhaften Vater oder die besorgte Mutter. Es fürchtet schließlich nicht mehr fertig zu werden, findet keinen ruhigen Schlaf, verliert den Appetit, verweigert das erste Frühstück, sitzt im Hungerzustande in der Schule, und so fort Tag für Tag. Was dabei herauskommen kann, lehren die zahlreichen Erscheinungen, die dem Schularzt vor Augen kommen. In vorgeschrittenen Fällen ist für eine längere Erholungspause zu sorgen,

eine Luftkur wirkt oft ausgezeichnet. Die Ernährung soll in einfacher Weise geschehen, bei Wohlhabenden ist vor Fleischüberfütterung zu warnen, bei anderen des öfteren darauf zu sehen, daß der Eiweißbedarf des Kindes gedeckt wird (Milch). Häufig ist auch hier vor unnützen oder schwindelhaften „Stärkungsmitteln"[1]) und vor der Darreichung von Alkohol (Stärkungswein, Medizinalwein) zu warnen.

Vortrefflich wirkt es oft, wenn die meist stark vernachlässigte Betätigung der Körpermuskulatur wieder aufgenommen wird und geistige Anstrengung mit leiblicher in angemessener Weise wechselt. Zuweilen muß die Therapie mit der Belehrung der Eltern einsetzen, die besorgt um das Fortkommen des Kindes oder in falschem Ehrgeiz dem Kinde zu viel zumuten oder das Leben unnütz schwer machen. Manchmal lassen sich so verhältnismäßig rasch dauernde Besserungen des Allgemeinbefindens und der nervösen Widerstandsfähigkeit erzielen, zuweilen findet man aber auch, daß die Überlastung des Kindes mit Schularbeit eine relative ist und bleiben wird, weil seine Fähigkeiten nicht zureichen. Ein solches Kind darf nicht auf der höheren Schule bleiben. — Die Prognose ist gut, wenn nicht degenerative Veranlagung in erheblicherem Maße vorliegt.

Die psychopathische Konstitution[2]), Neuropathie

Neuropathie ist in vielen Fällen die Grundlage der Nervosität und der vorzeitigen Ermüdbarkeit (Neurasthenie) der Kinder, sie liegt in den meisten Fällen der Epilepsie, der Hysterie, der Chorea sowie mannigfachen Geistesstörungen des Pubertätsalters zugrunde. Die Psychopathischen sind häufig genug, um die ernste Sorge und eingehende Beachtung der Erzieher und des Arztes in Anspruch zu nehmen; E. Schlesinger nimmt bei 10,2% der die höheren, bei 3,3% der die Volksschule Besuchenden psychopathische Konstitution an.[3]) Sie sind mannigfachen Störungen und geistigen Abartungen eher als andere ausgesetzt; sie befinden sich aber auch in einer Lage, deren rechtzeitige Beachtung ganz außerordentlich viel Leid den Eltern, traurige Erfahrung den Kindern selbst, Schaden der Schule, Gemeinde, dem Staat ersparen kann. Eine genauere Kenntnis und Berücksichtigung dieser Zustände ist deswegen für Hygieniker und Pädagogen ein notwendiges Erfordernis. Ihr sicherlich recht häufiges Vorkommen wird zwischen dem 6. und 15. Lebensjahre beobachtet. Das Nervensystem weist bestimmte Schwächen auf, wie auch die Psyche alteriert sein kann; die Intelligenz ist aber ohne Defekt, zuweilen sogar ganz außerordentlich entwickelt. Eine ausgeprägte Psychose finden wir zunächst bei dem Psychopathischen nicht, wohl aber kann es gerade zur Zeit der Pubertät zu der Entwicklung solcher kommen.

Als Ursachen der psychopathischen Konstitution muß in erster Linie hereditäre Belastung angesprochen werden, und zwar sind etwa bei $^3/_4$ der Psychopathischen bereits die Eltern mit irgend welchen Abartungen behaftet. Ferner kommen in Betracht körperliche Schädigungen verschiedener Art bei der Geburt (Zange), ferner Fall auf den Kopf (Gehirnerschütterung), Vergiftungen durch das Virus zahlreicher Infektionskrankheiten, durch Alkoholgenuß in der Jugend. Auch Unterernährung und Onanie (E. Kraepelin, R. v. Krafft-

[1]) Mit solchen Präparaten wird auch in „gebildeten" Kreisen auf Grund von lediglich aus Zeitungsanzeigen entnommenen Vorstellungen ein ganz schädlicher Unfug getrieben; selbst Ärzte üben nicht immer die wünschenswerte Vorsicht.

[2]) Siehe Th. Ziehen, Lehrbuch der Psychiatrie, 4. Aufl. (Leipzig 1911); ferner derselbe, Erkennung der psychopathischen Konstitution und die öffentliche Fürsorge (Berlin 1912); ferner in G. Anton, P. Dittrich u. J. v. Wagner-Jauregg, Forensische Psychiatrie II (1910); G. Anton, Psychopathische Minderwertigkeit.

[3]) E. Schlesinger, Schuluntersuchung an höheren Schulen, Int. Arch. f. Schulhyg. 1912.

Ebing) sollen eine Rolle spielen, wiewohl es bei der letzteren zweifelhaft ist, wie weit sie Ursache ist und wie weit Symptom.

Zur Kennzeichnung der degenerativen Veranlagung unterscheidet man nach Ziehen zweckmäßig einen affektiven Typus, der besonders bei alkoholisch Belasteten vorkommen soll und bei dem die triebhaften Handlungen im Vordergrunde stehen, und einen depressiven, bei dem Angstzustände aller Art (Phobien) gefunden werden. Körperlich sind die Psychopathischen oft gekennzeichnet durch Unregelmäßigkeiten in der Bildung des Schädels (auch des Gesichtsschädels, Prognathismus, hohes enges Gaumengewölbe), der Ohren, Überzähligkeit oder Verkrüppelung der Finger oder der Zehen, Hypospadie, unregelmäßige Zahnung, mangelhaftes oder verspätetes Herabsteigen der Hoden und öfters durch die Neigung zu tickartigen Bewegungen (tic convulsif). Solche Degenerationszeichen haben nur einen gewissen Wert, wenn sie sich häufen und wenn sie bei verdächtigen Nerven- oder Geisteszuständen gefunden werden.

Die Erscheinungen, in denen dieser labile Zustand sich ausprägt, sind je nach dem Vorherrschen der Affektsteigerung oder der ängstlichen Depressionen einmal triebhafte Handlungen, Betteln, Vagabundieren, Wutanfälle, Neigung zu Lügen, ganz phantastischen Übertreibungen (Pseudologia phantastica), welch letztere mit Hysterie verbunden sein, aber auch ohne diese lediglich auf Veränderung der Konstitution beruhen können. Die lebhafte Phantasie kann zu Visionen und zu Sinnestäuschungen führen, bei denen die Halluzinationen zuweilen nicht mehr als falsch erkannt werden. In diesen Fällen ist die Prognose bereits eine schlechte (Ziehen). Die Unruhe der Psychopathischen macht sich in einer allgemeinen Beweglichkeitssteigerung (motorischer Unruhe) geltend, in unruhigem Schlaf (Schlafwandeln, Sprechen, Zähneknirschen im Schlaf). Sehr oft tritt der ethische Defekt in den Vordergrund: insofern sind die Psychopathen prädisponiert zum Verbrechertum, zur Landstreicherei, zur Prostitution. — Herrschen Angstzustände und Depressionen vor, so kommt es bei Kindern leicht zu allerhand ängstlichen Vorstellungen, es sei jemand im Zimmer, ein böser Mann sei an der Wand, wenn sie einschlafen, ein Tier sehe sie aus dem Dunkeln an. Die Kinder sind schließlich im Dunkeln schwer zu halten, haben ängstliche Phantasien im Schlafe, kommen zu Halluzinationen aller Art. — Äußerlich sind diese Angstzustände, die bei den „déséquilibrés" bis zum Selbstmordversuch führen können, keineswegs immer erkennbar.

Um sich selbst über das Angstgefühl hinwegzuhelfen, tragen die Kinder zuweilen eine übertriebene Lustigkeit zur Schau. Überhaupt ist daran zu denken, daß Jugendliche ihre als abnorm ganz wohlempfundenen psychischen Zustände oft dissimulieren (G. Anton) und gerade vor den Eltern und Erziehern zuweilen meisterhaft verbergen. Überwältigt sie ihre innere Angst, so überrascht der Schülerselbstmord oder der Versuch dazu die Angehörigen nicht selten wie ein Blitz aus heiterem Himmel. Demgemäß gelingt es so häufig nicht, irgend eine hinreichende äußere Veranlassung für das traurige Ereignis zu ermitteln (s. u.).

Die leicht eintretende Ermüdung beeinträchtigt auch den Vorstellungsablauf; die Kraft des Kindes reicht nicht zur Bildung fortgesetzter längerer schwieriger Assoziationsreihen aus; Ermüdung, Unlust, das Unvermögen zu länger angespannter Aufmerksamkeit sind die Folgen. Öfters imponiert die rasche Ermüdung als eine Denkhemmung, die an Mängel der Intelligenz denken läßt; solche liegen aber eigentlich nicht vor.

Die stets bestehende Reizbarkeit zeigt sich in der Neigung zu allerlei Beschwerden, die bei Gesunden höchstens auf ganz abnorme Anstrengungen hin beobachtet werden: Kopfdruck, Kopfschmerz und selbst bei Schülern schon echte Migräne. Auch werden abnorme Reizungen auf dem Gebiete des Verdauungs-

apparates, der Kreislauforgane (Herz) und des Geschlechtsapparates recht häufig beobachtet. Einen Teil der bei Erwachsenen sehr regelmäßig beobachteten Symtome finden wir indessen bei Schülern nicht ausgeprägt; andere, bei jenen seltenere, stehen bei diesen im Vordergrund. Auch aus diesem Grunde ist es nötig, Einzelheiten der bei den Jugendlichen öfters gefundenen und charakteristischen krankhaften Äußerungen zu besprechen.

Die **Neurasthenie,** „reizbare Schwäche" der Kinder resultiert am häufigsten aus der neuropathischen Veranlagung. Im engeren Sinne wird unter ihr die Summe jener Symptome verstanden, die auf das Tiefliegen der Reizschwelle und die Verringerung der Widerstandsfähigkeit (Ausdauer) des nervösen Apparates zu beziehen sind. Diese Veranlagung zur „Nervosität" ist jedem Erzieher bekannt. Bei Kindern von psychopathischer Konstitution stehen die Erscheinungen der reizbaren Schwäche im engeren Sinn im Vordergrund. Die gleichfalls zur psychopathischen Veranlagung gehörigen ethischen Defekte sind zwar für Schule und Schüler ungeheuer wichtig, kommen aber dem Schularzt an der Normalanstalt nicht so häufig vor Augen wie die eigentlichen neurasthenischen Beschwerden. Hilfsschüler weisen dergleichen dagegen vielfältig auf.

Über die Häufigkeit der Neurasthenie bei Kindern lassen sich heute noch keine genauen Angaben machen. Sie ist zweifellos auf dem Lande seltener als in Städten und wird in Großstädten naturgemäß öfter als in kleinen angetroffen, fehlt aber nirgends. Nichts spricht vorläufig eindeutig dafür, daß sie bei Kindern in den letzten Jahrzehnten zugenommen habe; es sei denn, daß man gewisse soziale und politische Erscheinungen auf Zunahme der reizbaren Schwäche bei Volksschülern zurückführen will, eine keineswegs fernliegende Mutmaßung.

Die Ursachen der reizbaren Schwäche sind mit denen der angeborenen psychopathischen Konstitution insofern vielleicht nicht ganz identisch, als diese immer zu ausgesprochenen neurasthenischen Zuständen führen kann, aber nicht durchaus zu schwereren Veränderungen führen muß. Anlage ist noch nicht Krankheit (Anton[1]), sondern, wenn sie nicht zu stark von vornherein ausgeprägt ist, Drohung. Ziehen[2]) macht immer wieder darauf aufmerksam, daß die Beobachtung der Drohung oft genug Vermeidung der Krankheit nach sich ziehen kann, und die Erfahrungen bei Schülern der höheren Lehranstalten scheinen das zu bestätigen (s. u.). Ferner wird angegeben, daß die unsichere Veranlagung nicht angeboren sein muß, sondern — vielleicht bei zarteren Personen — entstehen kann auf Grund späterer Traumen (im weiteren Sinne des Wortes), die eine lange dauernde Labilität, Angreifbarkeit der Konstitution zur Folge haben. Diese später hinzukommenden Ursachen gilt es demnach aufmerksam zu beobachten. Wir dürfen nicht etwa die Schülerneurasthenie als ein einfach vererbtes und daher unserer Sorgfalt nicht erheblich zugängliches Leiden ansehen.

Die allgemeinen Ursachen sind oben erwähnt. Unter den besonderen Verhältnissen, in denen das Schulkind aufwächst, spielen die durch die Erziehung gegebenen Einflüsse eine besondere, oft recht unheilvolle Rolle. Bequeme Kinderpflegerinnen, insbesondere manches „Kinderfräulein", das vielfach seinen Beruf und Namen aus dem absoluten Mangel irgend welchen Könnens und der Unlust, präzise Kenntnisse zu erwerben, herleitet, unbelehrbare Kinderfrauen werden unseren Schützlingen frühzeitig gefährlich, da ihr einziges Mittel, lebhafte Kinder abzuwehren und zu „beruhigen", in der künstlichen Angstinduzierung besteht.

[1]) G. Anton, Entwicklungsstörungen beim Kinde **1908**, 48.
[2]) A. a. O.

So entstehen Angstvorstellungen, die bei empfindlichen Kindern haften bleiben, und deren Wirkung das Vorstellungsleben und die Affekte schließlich dauernd ungünstig beeinflußt. — In vielen Fällen sind neurasthenische „unleidliche" Kinder die *einzigen* ihrer Eltern. Es dreht sich alles um sie, und dem von Natur egoistischen Kinde wird eine ungehörige Vorstellung von der Wichtigkeit seiner Person und gleichzeitig von all dem, was es als schädlich etwa bedrohen kann, eingeprägt. Wirkt schon die fortwährende Anrufung und Bemühung des Kindes beunruhigend, so wird zudem öfters seine Betrachtung auf allerhand körperliche Funktionen gelenkt, die normalerweise völlig unvermerkt zu bleiben haben. In ähnlichem Sinne wirkt auch große Nachgiebigkeit gegen allerhand kindliche Unarten, Launen, Triebe; statt nützlicher werden schädliche Vorstellungsreihen befördert. Alles das wird bei voll Widerstandsfähigen die Charakterbildung, bei schwächer Veranlagten die ganze nervöse Konstitution schädigen, und das letztere wird man um so öfter sehen, als viele solcher Eltern ja bereits selbst Anomalien aufweisen. — Ähnlich steht es häufig mit dem Ehrgeiz, der dem Kinde aus Sorge um seine Zukunft möglichst hohe Schulleistungen abnötigen will. Die so bedingte übermäßige Beanspruchung des intellektuell beschränkt leistungsfähigen Schülers zeitigt schon bei Gesunden eine Erschöpfung, die ärztliches Eingreifen erfordern kann (s. o.), vermag aber in reizbar Veranlagten jene Erschütterung herbeizuführen, die lange Zeit hindurch in dem Bilde der Neurasthenie ihren Ausdruck findet. Auch hier kommen zu der körperlichen Schwächung die dauernde psychische Unruhe (Angst um das Pensum, das Extemporale, Examen), so daß das Gleichmaß völlig verloren wird. Gesunde Schüler werden durch dergleichen psychische Insulte und physische Anstrengungen zwar mehr oder weniger stark mitgenommen, erleiden aber meist keinen schweren Schaden. Ist aber von vornherein ein labilerer Zustand durch Anlage, wie bei den Psychopathischen, oder infolge somatischer Schädigungen vorhanden, wie sie bei schwer Rachitischen, Anämischen (Herzfehler), besonders infolge von Vergiftungen (Krankheitsgifte, Alkohol) bestehen, so ist auch die Wirkung um so nachhaltiger und vielseitiger.

Als Symptome der im Gefühls- und Vorstellungsleben eintretenden Störungen können bei Kindern gewisse Parästhesien und Hyperästhesien auftreten, wie Ohrensausen (aber auf Mittelohrkatarrh zu achten!), „Einschlafen" der Arme, Ekelempfinden beim Essen. Bekannt ist der Widerwille solcher Kinder gegen Genuß von Fleisch (weil „Leichenfleisch"). Entgegen dem Befunde bei Erwachsenen sind Kreuzschmerzen (Coccygodynie, Rachialgie) bei Schülern selten ausgeprägt. Dagegen wird oft über partiellen Kopfdruck, Kopfschmerzen geklagt. Asthenopie wird häufig genug beobachtet; die Kinder verdrehen die Augen, reiben die Stirn, verrichten ihre schriftlichen Arbeiten des Abends oft mit sichtlicher Anstrengung, ohne daß objektiv nachweisliche Augenveränderungen (Astigmatismus, Hypermetropie) vorliegen.

Die krankhafte Beeinflussung ihrer Vorstellungen kann in den mannigfachen Ängsten zutage treten: ganz außerordentliche Gewitterfurcht, Angst, nicht rechtzeitig zur Schule zu kommen, mit den Aufgaben nicht fertig zu werden, in seltenen Fällen auch Platzangst (Agoraphobie, bei sonst Schulfähigen öfters beobachtet), Krankheitsfurcht (Hypochondrie, selten bei Schülern). Die *rasche Ermüdbarkeit und Unfähigkeit zu komplizierten Assoziationen* merkt am ehesten der Lehrer. Hat er vorher das Kind als gutartig und willig gekannt, so erscheint schon ihm die Neigung zu Träumereien, die „Denkfaulheit", d. h. die Denkhemmung verdächtig. In anderen Fällen wird das Kind für lässig gehalten, die Sache durch Versuche, es anzutreiben, nur verschlimmert.

Der **Schülerselbstmord** hat in den letzten Jahren gewaltiges Aufsehen erregt, und die Erscheinung ist leider nicht so selten, daß der Hygieniker an ihr vorübergehen darf. Der Laie ist immer geneigt, ihn der Schule, den Erziehern zur Last zu legen. Es kam und kommt noch heute vor, wie nicht zu leugnen ist, daß Eltern und Lehrer durch Mangel an jedem pädagogischen Verständnis und durch kritiklose Anforderungen gerade gewissenhaft veranlagte Schüler zur Verzweiflung treiben. Im allgemeinen ist aber heute die Schule bemüht, den Schüler zu berücksichtigen und in Verbindung mit den Eltern zu bleiben. Öfters rufen auch die Lehrer und die Eltern kommen nicht. Auch braucht nicht, wie es Laien in emphatisch gehaltenen Aufsätzen gern darstellen, der Tat oder dem Tatversuch ein Zustand seelischer Verzweiflung vorauszugehen, der das Höchstmaß menschlicher Leiden erreicht. Eine Rolle spielen außer der neurasthenischen Verfassung auch äußere Anreize (Zeitungsnachrichten, Theater- und „Kino"vorführungen), Sensationen, denen wir unsere Kinder in viel zu weitgehendem Maße preisgeben, und der Imitationstrieb. Die Tat selbst wird oft nicht sehr überlegt — wie Jugendliche, besonders aus Nachahmungssucht, ja vielfach schwerwiegende unüberlegte Handlungen ausführen: Körperverletzungen, Brandstiftung, selbst Totschlag (Duelle). Auch hier überwiegt die Urteilslosigkeit, die Kinder wissen noch nicht, was sie tun.[1]) Der Mangel an „Logik der Affekte" (Comte) springt in die Augen. Andere Fälle, Selbstmord aus erotischen Motiven, stehen den in späteren Lebensjahren vorkommenden wohl fast gleich, wie denn die — ideale — Liebe der Kinder und Jugendlichen alle überhaupt gesehenen Stärkegrade — bis zur Selbstaufopferung und -vernichtung — erreicht. Dagegen glauben wir nicht, daß mangelnde Beweise von Liebe seitens des Lehrers (J. Sadger[2]) eine Rolle spielen. Diesen ihren Erziehern stehen die Knaben bestenfalls mit einer Art trockenen Wohlwollens oder vertrauensvoller (von egoistischen Motiven nicht freier) Anhänglichkeit gegenüber. Anders aber kann es sich zwischen Mädchen und Lehrerinnen verhalten. Endlich ist es zweifellos, daß manche vollbrachte Tat ganz wider Willen gelang und gar nicht als solche beabsichtigt war; der spielerische Versuch schlägt unglücklich aus. Daß endlich der Kinderselbstmord in den letzten 30 Jahren zugenommen hat, ist sogar unwahrscheinlich.

Über die Häufigkeit der Schülerselbstmorde hat A. Eulenburg genaue Erhebungen nach den Akten der preuß. Unterrichtsverwaltung angestellt.[3]) 1883—1905 ereigneten sich alljährlich ca. 53 Selbstmorde von Jugendlichen. Auf die Volksschulen entfallen 893, auf die höheren Schulen 365 Fälle! Der jüngste Selbstmörder war 7 Jahre alt, 872 Volksschüler standen zwischen 11 und 15 Jahren, 724 waren Knaben, 169 Mädchen. Eine Zunahme läßt sich weder an höheren noch an Volksschulen feststellen, an diesen eher eine relative Abnahme.

Als Ursachen kamen bei den höheren Schulen in Frage in 10% aller Fälle notorische Geisteskrankheit; in weiteren 18% ausgesprochene psychopathische Konstitution (angeborene Minderwertigkeit). Bei 49% — also fast der Hälfte der Selbstmörder — spielte die Schulbelastung eine Rolle: 24% waren mangelhaft begabt, also relativ überanstrengt; 25% waren ursprünglich gut begabt, blieben aber in den Schulleistungen allmählich zurück infolge (nach Eulenburg) von Charakterfehlern, Ausschweifungen, schlechtem Lebenswandel, Verirrungen und Exzessen, die sie schließlich dem körperlichen und seelischen Zusammenbruch entgegendrängten.

Bei 25% endlich spielten traurige häusliche Verhältnisse mit oder es ließen sich keine Ursachen ergründen.

Auch die Eulenburgschen Ermittlungen zeigen deutlich, daß bei 77% aller jugendlichen Selbstmörder (Angehörigen höherer Schulen) eine abnorme

[1]) Die Psyche der Masse steht hierin der kindlichen noch sehr nahe.

[2]) J. Sadger, Über den Selbstmord (Wiesbaden 1910), 29.

[3]) A. Eulenburg, Enzyklopädisches Handbuch des Kinderschutzes und der Jugendfürsorge von Heller, Schiller u. Taube II (Leipzig 1911), 242/243.

psychische Verfassung vorlag; auch die 25% ursprünglich gut Begabter lassen ganz offenbar Züge erkennen, wie wir sie bei den Psychopathischen als typisch kennen.

Die Hauptsache scheint uns, daß die Eltern in genügender vertraulicher Verbindung mit den Kindern bleiben. Daran fehlt es freilich oft sehr, wie auch andere Beobachtungen, so auf dem Gebiet des sexuellen Lebens erweisen (s. S. 536). In anderen Fällen sind sie und die Lehrer nichtsahnend. In Halle haben die Schuldirektoren die Gepflogenheit, alle Schüler, bei denen sie Bedenken haben, dem Arzte vorzustellen, der ihnen stets zur Verfügung steht. Verschiedene wurden auf Grund solcher Untersuchungen von der Schule entfernt.

Die eben behandelten Veränderungen und Gefahren sehen wir vorwiegend bei Kindern (meist höherer Lehranstalten), die der Last der Anforderungen nicht gewachsen sind, eben weil sie sich übermäßig bemühen. Weniger gewissenhafte werden bei psychopathischer Verfassung weit weniger mit Ermüdung und Reizerscheinungen reagieren; bei ihnen — vorwiegend bei Volksschülern, bei denen es zur Ausbildung jener infolge geringerer geistiger Anspannung nicht kommt —, wird die degenerative Veranlagung eher auf ethischem Gebiet zutage treten. Die jugendlichen Diebe und selbst Verbrecher, die Schüler, welche gewohnheitsmäßig hinter die Schule gehen oder „ausrücken", die jugendlichen Prostituierten gehören hierher. Vorwiegend äußert sich die sittliche Verkümmerung und die Kriminalität erst nach der Entlassung aus der Volksschule; doch sehen wir dergleichen auch bei Schulpflichtigen.

So war mir eine knapp 14jährige bekannt die — körperlich voll entwickelt — gewohnheitsmäßig als Konkubine zu einem älteren Manne hielt. In der Schule ließ das Mädchen keinerlei anstößige Gewohnheiten beobachten. — Dergleichen ist häufiger, als vielfach angenommen wird. Anton erwähnt, daß er selbst bei Kindern unter 10 Jahren nicht nur Masturbation, sondern auch sexuelle Aggression mehrfach beobachtete.[1])

Die Erkennung der schonungs- und behandlungsbedürftigen Psychopathen und Neurasthenischen ist in größerem Umfange ohne verständnisvolle Mitarbeit des Elternhauses und der Pädagogen nicht gut möglich. Durch noch so sorgfältige Untersuchung der einzelnen Schüler wird der Schularzt jene nicht ermitteln. Die Sammlung anamnestischer Daten wird (im Gegensatz zu einer solchen bei Tuberkulose) hinsichtlich der Neuropathie in der Aszendenz ihre Schwierigkeiten haben. Die entsprechende schulärztliche Fürsorge hat also eine gewisse Schulung des Pädagogen und seine Interessierung notwendig zur Voraussetzung. Es genügt vollständig, wenn dieser nach den oben erwähnten Gesichtspunkten Verdacht schöpft und die ihm nicht vollwertig erscheinenden Schüler dem Vertrauensarzt überweist. Ist seine Vermutung nicht gerechtfertigt, um so besser; das Wetterleuchten, das schwereren Veränderungen vorausgehen kann, braucht er selbst nicht von anderen Zeichen zu unterscheiden, sondern lediglich zur Kenntnis der zuständigen Stelle zu bringen, sei es auch nur zu seiner eigenen Beruhigung.

Der Arzt verwertet die Berichte der Lehrer und Eltern über Aufmerksamkeit, Betragen, Leistungen, Leistungs- und Anspannungsfähigkeit. Wutanfälle, Angstäußerungen (Phobien), Traumhandlungen, Schlafstörungen (Pavor nocturnus usw.), Visionen, ferner das Verhalten bei Anfertigung der Schulaufgaben (Nichtfertigwerden, Ängstlichkeit), der geistige Stillstand des Kindes, das nichts mehr hinzulernt, sind charakteristisch, auch wenn stärkere Verirrungen nicht vorgekommen sind. Die Gesamtverfassung ist ungleichmäßig, schwankend (Depressionen, gesteigerte Reizbarkeit, Grübelsucht, mangelhafte „Selbststeuerung der Affekte", Periodizität, O. Groß[2]). Angaben über verspätetes Laufenlernen, späte und stark

[1]) G. Anton, Entwicklungsstörungen beim Kinde, 4 Vorträge (Berlin 1908), 49.
[2]) O. Groß, Über psychopathische Minderwertigkeiten (Wien-Leipzig 1909), 84.

unregelmäßige Zahnung, anhaltendes Bettnässen oder späte Gewöhnung an Reinlichkeit, spätes Laufenlernen, werden selten vermißt, auch körperliche „Degenerationszeichen" sind wenigstens in schwereren Fällen vorhanden, begünstigende Ursachen (Heredität usw., s. o.) bei persönlicher Rücksprache in der Sprechstunde leicht zu erfahren.

Körperlich klagen die Kinder oft über Kopfdruck (Hinterhaupt, Stirn, Schläfen, „Reifengefühl"), Müdigkeit; das Dynamometer weist meist deutlich die erhöhte muskuläre Ermüdbarkeit (s. auch Asthenopie) nach. Der Ernährungszustand ist meist mäßig, zuweilen trotz aller Pflege ein ganz elender; aber nicht immer haben die Kinder ein anämisches Aussehen. Appetitlosigkeit und selbst Erbrechen werden häufig, Stuhlunregelmäßigkeit relativ selten geklagt. Die Untersuchung ergibt sehr regelmäßig rasches Wechseln (Vermehrbarkeit) der Herzschläge, vielfach auch dauernde leichte Pulsbeschleunigung, Steigerung der Reflexe; „orthotische" Albuminurie soll öfters vorkommen. Die Feststellung des eigenartigen Gemütszustandes erfolgt zweckmäßig nicht in Gegenwart der Eltern. Sind die Kinder mit dem Arzt allein, so gehen sie leichter aus sich heraus; Onanie wird von den älteren meist zugegeben.

Der Wert rechtzeitiger Beobachtung und Fürsorge muß hoch veranschlagt werden. Sich selbst überlassen, bilden sich wohl nur die leichteren Fälle zurück. Schwer Psychopathische, die übrigens recht intelligent sein können, bilden für ihre Klassengenossen eine Gefahr, sie verderben ihre Umgebung. Ganz besonders bedenklich sind die sexuell Pathologischen, die zu kriminellen Handlungen Neigenden, die immer gelehrige Schüler finden.

Die Fürsorge selbst hat in den leichteren Fällen, wenn angängig, die Eltern und Lehrer über etwa begangene Erziehungsfehler, Notwendigkeit der Schonung — oder über die Notwendigkeit konsequenter Erziehung aufzuklären. Der Arzt soll im Bedarfsfall den Rahmen des Arbeitspensums festsetzen.

Dem Schlafbedürfnis, der Ernährung ist weitgehend Rechnung zu tragen. Hausarzt und Schularzt können psychotherapeutisch oft recht viel erreichen (keine Polypragmasie!). Eine vorsichtige Regelung der Arbeit — Muskel- und Geistesarbeit —, vor allem genaueste Regelmäßigkeit der täglichen Verrichtungen ist notwendig.

Die körperliche Pflege hat das Nahrungsbedürfnis zu berücksichtigen. Die Darreichung weniger reichlicher, aus reizloser Kost bestehender Mahlzeiten[1]) wird empfohlen, vor Alkohol, desgleichen vor Kaffee, Tabak mit Recht gewarnt. Wichtig ist auch hier wieder die Beachtung der Rekonvaleszenz nach übertragbaren Krankheiten und die Vermeidung erheblicher geistiger Anstrengung, bevor der Körper mit der Vergiftung vollkommen fertig geworden ist.

Störungen leichteren Grades können unter obigen Voraussetzungen ganz gut sich auch in der Normalschule verhalten. Die Pflege und Aufmerksamkeit, die den Kindern einsichtiger oder wohlhabender Eltern (beides trifft nicht stets zusammen) zuteil wird, kann sie über die gefährliche Zeit hinwegbringen, so daß nach überstandener Pubertät keine bedrohlichen Zeichen mehr bestehen; tatsächlich sind und bleiben ja eine große Zahl solcher Kinder ohne Schaden in der Normalschule.

Psychopathische erheblicheren Grades aber sind ohne besondere Erziehung und Pflege selbst gefährdet und anderen gefährlich. Zum Glück sind sie im Gegensatz zu jenen doch nicht allzu zahlreich, aber schon die vorhandenen können arge Verlegenheit bereiten. Wohin mit ihnen? In die Hilfsschule gehören sie nicht, denn dort verderben sie nur die anderen und verdummen selbst (Ziehen); in Pflegeanstalten, wie sie für Verwahrloste und Idioten bestehen, ebensowenig, denn deren Insassen sind für sie eine ganz unpassende Gesellschaft. — Anderer-

[1]) F. Kraus in v. Merings Lehrbuch S. 962.

seits stellt ihre Nichtberücksichtigung allmählich geradezu eine soziale Gefahr dar, denn die ethisch Defekten liegen uns nachher — wie es scheint, in stets wachsender Zahl! — als Gewohnheitstrinker, -bettler, Landstreicher zur Last, schädigen die Gesellschaft durch Diebstahl, Verbrechen, Gewalttätigkeiten, als Prostituierte. Daß nicht alle, aber der größte Teil dieser Schädlinge von psychopathischer Konstitution sind, steht fest (Ziehen, Anton, v. Krafft-Ebing u. a.). Schon daraus kann man ersehen, wie erheblich die Zahl der konstitutionell Gefährdeten ist; und andererseits sehen wir an dem Schicksal der besser Bewachten und Geleiteten, die sich in großer Zahl auf den höheren Schulen finden, daß vorbeugende Erziehung, wenn nicht alles, so doch recht viel gegen die gemeingefährliche Entartung vermag. Dieser soziale und materielle Gesichtspunkt ist wichtig, denn er bildet die Grundlage für die Auffassung, daß die Aufwendung neuer Mittel die Vermeidung gewaltiger Verluste an Geld und Leben nach sich ziehen würde (Ziehen). Die Forderung besonderer Schulen für neuropathische Kinder (Stadelmann) oder einer Ergänzung der bisherigen Erziehungsanstalten für Verwahrloste durch Angliederung einer für sich geschlossenen Abteilung für Psychopathische, ethisch nicht schwer Defekte (Ziehen), ist also kein materiell undurchführbarer Plan. G. Anton[1]) befürwortet außer der Anstaltserziehung auch die Unterbringung in geeigneten Familien, sowie „Tagesinternate". Diese Form der Heilerziehungsheime, in ähnlicher Weise (nur umgekehrt für die Nacht) von uns praktisch bereits bei der Tuberkulose durchgeführt, scheint infolge der Schonung der aufzuwendenden Mittel recht aussichtsvoll; es sind nur die Kosten für Erziehung und Verpflegung tagsüber aufzubringen; abends kehren die Zöglinge wieder zu ihren Eltern zurück. Hier liegt ohne weiteres die materielle Möglichkeit vor, daß in jeder Stadt, wo das Bedürfnis empfunden wird, geeignete private (ärztliche) Unternehmer ein derartiges Institut ins Leben rufen, wie es ja längst Waldschulen, orthopädische und neben öffentlichen Schulen pädagogische Institute gibt.

Die eigentlichen Geisteskrankheiten

sollen hier nur kurz behandelt werden. Die für die Schule wesentlichsten Zustände wurden bereits bei Erörterung der bei Psychopathischen, Neurasthenikern und Epileptikern vorkommenden geistigen Abnormitäten erwähnt. Schwere Störungen, also eigentliche Psychosen, sollte man in der Schule nicht mehr finden, wiewohl das ab und zu noch vorkommt.

Während die Schwachsinnszustände häufig schon in den ersten Schuljahren deutlich und von den Lehrern erkannt werden, kann ihre Würdigung Schwierigkeiten bereiten, wenn sie erst um die Zeit der Geschlechtsreife eintreten. Dann fallen ganz gute Schüler, zuweilen Musterschüler, selbst „Wunderkinder" (G. Anton) mehr und mehr ab, bleiben stehen und zeigen schließlich die Merkmale des Psycho-Infantilismus oder der vorzeitigen geistigen Dekadenz deutlich. Zu spät oft werden sie von der Schule entfernt, die ihnen schadet, da sie bei gutem Willen überbürdet werden, und der sie selbst im besten Falle ein Hemmnis sind.[2]) Diese Hemmung tritt spätestens im 12. Lebensjahre zutage, nicht immer ist die

[1]) G. Anton, Entwicklungsstörungen beim Kinde (Berlin 1908) S. 79.

[2]) Oft genug passieren die Erkrankten die Schule, und die Entwicklungshemmungen treten erst nach der Schulzeit zutage. Bei organischen Erkrankungen (Hydrocephalus, Tumoren) z. B. macht die Verknöcherung der Schädelnähte mit ihrer Zunahme ein weiteres einfaches Ausweichen der Hirnteile unmöglich, so daß nun erst nervöse und psychische Symptome in Erscheinung treten.

Voraussage ganz schlecht, es können schließlich noch leidliche Schüler sich ergeben, die in bescheidenen Stellungen später ganz brauchbar sind. Erheblichere Urteilsleistungen, also gerade das, was die Ausbildung in der Pubertät bringen soll, werden nicht erreicht. Außer dem Intelligenzdefekt können sich, und zwar in hervorstehendem Maße alle jene Abartungen ausbilden, die wir schon bei der psychopathischen Konstitution und auch sonst in der Pubertät angedeutet finden. Schreitet die Degeneration fort, so kann es zu verschiedenen Defektpsychosen, von der auf der Entwicklungshemmung beruhenden Imbezillität oder Debilität stärkeren Grades bis zur raschen Verblödung kommen, deren Progression an die Paralyse zu erinnern vermag (selten).

Abgesehen von den mit Krampfzuständen zuweilen verbundenen psychischen Störungen (Psychoneurosen, s. b. Epilepsie, Hysterie, Chorea) kommen endlich auch die verschiedenen Formen der Affekt-Psychosen vor. Gemeinsam ist ihnen immer das Charakteristikum, daß ausgebildete Systemisierung fehlt, da die Erkrankung das nervöse Organ in unfertigem Zustande trifft.

Über ihre Häufigkeit bringt G. Anton[1]) eine Zusammenstellung, aus der wir ersehen, daß Psychosen zwischen dem 15. und 20. Lebensjahre nichts Seltenes sind.

Unter den 854 Geistes- und Nervenkranken eines Jahres fand er Kinder vom 6. bis 10. Jahre mit 1,8 %, vom 11. bis 15. Jahre mit 2,6 %, Jugendliche bis zum 20. Jahre aber mit 8,1 % beteiligt. Immerhin machten Kinder und Jugendliche 12,5% aller Nerven- und Geisteskranken aus.

Über einen achtjährigen Zeitraum (1895—1902) erstrecken sich die Feststellungen desselben Autors über die Altersverteilung der Geisteskrankheiten. Aus diesen geht zugleich hervor, mit welcher Erkrankung die Störung eingesetzt hat. Von 7077 Kranken waren Jugendliche (bis zum 22. Lebensjahre) 14,41%! — Kinder bis zur Pubertät (Knaben bis 15 und Mädchen bis 13 Jahren) 6,7 %; und während des schulpflichtigen Alters (6—14 Jahren) erkrankten etwa 3,9% aller dieser Geisteskranken. Schwere Hysterie[2]) überwiegt bei Schulkindern nicht sehr stark beim weiblichen Geschlecht, schwere epileptische Seelenstörungen sind dagegen bei Mädchen viel häufiger (56 männliche, 90 weibliche), neurasthenische bei Knaben (8 : 1).

Im einzelnen fand sich folgendes (nach Anton):

Anstaltsbehandlung wegen Beginn der Erkrankung (soweit festzustellen) mit:	vor dem 6. Lebensjahr	zwischen 6. und 15. Jahr (Knaben), 6. und 13. Jahr (Mädchen)	vom 13. oder 15. bis 22. Lebensjahr
Hysterie	8	37	105
Epilepsie	56	146	66
Neurasthenie	2	9	29
Chorea	9	30	14
Moral insanity	17	23	13
Dem. paralyt.	—	4	57
Einfacher Verblödung	107	16	26
Katatonie und Stupor	—	—	51
Manie	—	—	17
Amentia	—	9	123
Periodischer Psychose	—	—	6
Melancholie	—	—	27
Psychose nach Infektion	1	—	7
Zirkulärer Neurose und Psychose	—	—	5
Sa.:	200	274	546
		1020	

[1]) Entwicklungsstörungen (s. o.).

[2]) d. h. in Anstaltsbehandlung kommende; leichte ist sicher viel häufiger bei Mädchen.

Während der Zeit der Schulpflicht werden also schwerere Seelenstörungen, wie die Aufstellung deutlich zeigt, relativ selten gefunden, außer solcher bei Hysterie, Chorea und besonders Epilepsie, wie überhaupt (s. Moral insanity) bei psychopathisch Veranlagten. Die große Menge in leichterem Grade Psychopathischer kommt nicht zur Anstaltsbehandlung. Die in der Pubertätszeit wurzelnden Psychosen fallen vielfach erst nach dem 14. Jahre auf, um sich dann in den verschiedensten Formen zu manifestieren. Um so wichtiger ist es, rechtzeitig auf solche Anzeichen (s. unten) zu achten.

Außer den verschiedenen Formen des einfachen Schwachsinns (s. Teil V) spielen eine Rolle die

Hebephrenie (Dementia praecox[1]), das Jugendirresein, stets im Anschluß an die Pubertät auftretend. Als prädisponierende Faktoren gelten nach Hecker Onanie, Kopfverletzungen in früher Jugend und insbesondere hereditäre Belastung, die z. B. Kraepelin in etwa 70% aller Fälle gefunden hat, ferner Alkoholgenuß und starkes Rauchen (G. Anton[2]). Die Schüler sind mitunter ursprünglich von guter Begabung, oft frühreif, was ja bereits auf einen Entwicklungsfehler deutet.

Das Wesen der Hebephrenie ist eine in der Pubertät beginnende geistige Schwäche. Der Ausgang kann völlige Verblödung, mäßiger, sozial noch nicht allzu stark beeinträchtigender Schwachsinn oder „Heilung“ insofern sein, als man nur noch Spuren von Defekten findet. Maßgebend für die Pubertätspsychose ist das Auftreten von besonderen dem Pubertätsalter an sich eigentümlichen, nunmehr krankhaft verstärkten Eigentümlichkeiten: Neigung zu Gemeinplätzen, prahlerischen Phrasen, Geschraubtheiten, unklare Phantasien, oberflächliche Beschäftigung mit den schwierigsten Problemen, dabei Vorliebe für oberflächlichste Wortwitze, witzlose „Späße“ u. a.

Bei erhaltenem Bewußtsein treten starke Zerstreutheit, Interesselosigkeit auf; das Gedächtnis kann unbeeinträchtigt sein. Die Assoziationen werden nicht mehr folgerichtig aneinander gereiht — Zerfahrenheit des Denkens. Gefühlsleben und Urteil leiden stark, der Schwachsinn hat leicht etwas „Albernes“ an sich. In hypochondrischer Verstimmtheit beschäftigen sich die Kranken besonders viel mit den Folgen der Onanie, führen alles Übel auf diese zurück; etwaige Wahnvorstellungen sind kaum systemisiert.

Eine Reihe von Fällen hat nicht den schleichenden Verlauf, sondern setzt plötzlich ein, scheinbar oft veranlaßt durch Examen, Versetzungstermin u. a. — Depression oder Erregung gehen mit Sinnestäuschungen einher, die Kranken sind durch Neigung zu Selbstmord oder Selbstverletzung gefährdet. Aber auch apathische Kranke können aus scheinbarer Indifferenz zu plötzlicher Erregung und gewaltsamen Handlungen kommen.

Anzeichen: Der Schüler, also meist der Gymnasiast, Realschüler oder Fortbildungsschüler fällt zunächst durch Rückgang in den Leistungen auf; Musterschüler rücken von ihren bevorzugten Plätzen herunter. Sie sind leicht ermüdbar, ablenkbar, können nicht fertig werden, sich nicht zur Vornahme oder Beendigung einer Arbeit entschließen. Neurasthenische Beschwerden sind häufig. Vielfach aber ist von Anfang an starker Negativismus, Gefühlsstumpfheit, Gleichgültigkeit, absolute Trägheit (Aboulie) vorhanden. Auch ganz sinnlose Streiche kommen vor, Bizarrerien, Affekte bei ganz unpassenden Anlässen sind

[1]) Kahlbaum, Katatonie (1874); Hecker, Virch. Arch. 52.
[2]) G. Anton, Forensische Psychiatrie II (1910).

charakteristisch. — Von körperlichen Symptomen wird die Neigung zu starken Schweißausbrüchen hervorgehoben.

Die rechtzeitige Erkennung des Leidens ist begreiflicherweise schwer. Am bezeichnendsten sind die zur Pubertätszeit auftretenden Mängel der Intelligenz, der Negativismus, Entschlußlosigkeit, die Verkümmerung der eben in Entwicklung begriffenen höheren Gefühle, während Bewußtsein und Gedächtnis noch erhalten sind. Viele der hebephrenischen Symptome sind auch der Neurasthenie eigen. Aber diese läßt sich behandeln, bessern, die Hebephrenie nicht. Per exclusionem wird der Arzt also öfters auf die richtige Vermutung kommen, die der weitere meist ungünstige Verlauf dann bestätigt. Eltern und Erzieher aber glauben lange Zeit lediglich an die Wirkung schlechter Gesellschaft, zerstreuender Nebenbeschäftigungen, Böswilligkeit, besonders auch der Masturbation.

Die Prognose ist nicht eben günstig, aber auch nicht absolut infaust (Anton, A. Hoche[1]) u. a.). In Anstalten enden zwar $^3/_4$ der Hebephreniker in Verblödung, nur 8% werden — vorläufig — geheilt. Aber sicherlich kommen die meisten leichteren Fälle dem Psychiater nicht zu Gesicht, so daß doch bei einer weit größeren Zahl mit leidlichem Ausgange zu rechnen ist.

Aufgabe des Schularztes ist es, nach Feststellung des Zustandes dem Gehirn, in dem wir entzündlich-degenerative Vorgänge zu vermuten haben, die unbedingt erforderliche Entlastung zu verschaffen. Bevor er das tut, werden die unglücklichen Kranken von Eltern und Erziehern in bester Absicht vorwärtsgetrieben, beunruhigt, belastet. Daß dies für das erkrankte Organ schädlich sein muß, liegt auf der Hand und es ist noch die Frage, ob die größere Häufigkeit manifester Hebephrenie beim männlichen Geschlecht nicht darauf zurückzuführen ist, daß — bisher wenigstens — in den Mädchenschulen geringere Ansprüche an das Zentralnervensystem gestellt werden, wie in den Gymnasien usw., und daß daher einer leichten Erkrankung bei Mädchen eher die Möglichkeit zur Rückbildung gegeben ist.

Die **katatonische Form** der Dementia praecox kommt zwischen dem 15. und 25. Lebensjahr am häufigsten vor und ist durch die Kombination von Stupor und Erregung mit Spannungs- (den „katatonischen") Symptomen — Negativismus, Impulsivität, Verschrobenheit, Stereotypie und Suggestibilität in Ausdrucksbewegungen und Handlungen — gekennzeichnet (Kraepelin). Die Prognose ist ganz vorwiegend ungünstig, den Ausgang bildet ausgeprägter Schwachsinn. — Eine scharfe Trennung von der Hebephrenie ist nicht möglich; hervorstechend sind die Symptome des „Spannungsirreseins". Nach einer subakut auftretenden Depression äußert sich meist ganz plötzlich die Psychose: unvermittelte, absurde oder gewalttätige Handlungen oder lebhafte Erregung mit vielfältigen Sinnestäuschungen und Wahnideen; im Stupor Negativismus, danach oft Befehlsautomatie; neben Stupor öfters Stereotypie. In der Erregung tritt ein sinnloser gewalttätiger Bewegungsdrang auf. Wechsel der Erscheinungen ist häufig.

Die Kranken sind in ihrem Denken zerfahren, aber orientiert und bei Bewußtsein, neigen zu Wahnvorstellungen, sind unberechenbar.

Verdächtige Anzeichen sind der plötzliche Beginn im jugendlichen Alter, Sinnestäuschungen oder starke motorische Erregung, Mangel besonderer Affekte (Melancholie). Behandlung in der geschlossenen Anstalt ist notwendig.

Der **Melancholie**[2]) gehen Hemmungen oder erhöhte Empfindlichkeit, miß-

[1]) O. Binswanger u. Siemerling, Lehrbuch der Psychiatrie (Jena 1911.)

[2]) Siehe Wille, Die Psychosen des Pubertätsalters (1898).



mutige Stimmung, Daniederliegen der vasomotorischen Funktion (Appetitverlust, Darmträgheit) wochen- oder monatelang als Podrome voraus. Aus schlimmen Zwangsvorstellungen entspringt die Angststimmung, die zu Gewalttaten gegen die eigene Person und Fremde führen kann (Suicid!) oder zu heftigem Beten, Weinen. Die Hemmungen nehmen schließlich überhand, aber auch bei der stuporösen Form kommt es (aus Eifersucht usw.) gerade in der Pubertät zu plötzlichen starken Erregungen.

Die **Manie,** vielfach mit depressiven Stimmungen wechselnd, beginnt in der Pubertät fast nie plötzlich, sondern setzt subakut ein.

Die **akute halluzinatorische Verwirrtheit,** in manischer, depressiver oder wechselnder Form auftretend, beruht auf dem Zustandekommen von Sinnestäuschungen, die in starker Häufung auftreten, und Verfolgungsgedanken. Hochgradige Erregung, Angst stehen zunächst meist im Vordergrunde. Bei Kindern von gespanntem Wesen, forcierter Lustigkeit ist an die Dissimulierung der Vorstellungen und Affekte zu denken! Die Prognose ist übrigens günstig.

Die eigentliche Paranoia hat die Systemisierung der Wahnvorstellungen zur Voraussetzung und wird daher in einem Alter, in dem die Assoziationen noch wenig entwickelt sind, also bei Schülern kaum beobachtet.

Die Voraussage ist bei den akuten Psychosen der Jugendlichen weniger günstig, wie im späteren Lebensalter. Infolge der größeren Labilität des kindlichen Organismus ist sie besonders bei Belasteten sicherlich ernst genug, aber auch in diesem Falle, wie von maßgebenden Autoren immer wieder betont wird, keineswegs unglücklich. Sie kann öfters durch frühzeitige Berücksichtigung des Zustandes günstig beeinflußt werden. Wichtiger als die Diagnose der Krankheitsform ist deshalb die rechtzeitige Erkennung aller der den Psychosen mehr oder weniger gemeinsamen Symptome der beginnenden Abartung.

Die allgemeinen Merkzeichen, unter denen sich psychische Störungen vorbereiten, sind vielen der oben berührten Zustände gemeinsam, ja in gewissem Grade nicht für eine Krankheit, sondern nur für die Anlage zur Abartung — psychopathische Veranlagung — charakteristisch, daher oft schwer genug zu verwerten zur Diagnose, vortrefflich aber als Hinweise zur Erregung vorsichtiger Aufmerksamkeit.

Zunächst kann das Charakteristikum der Pubertät, die Geschlechtsreife, sehr verfrüht oder verzögert eintreten, und insbesondere findet sich oft lange vor ihrem Eintritt bedenklich lebhaftes Sexualempfinden — frühzeitig betriebene Onanie. Diese allein besagt indessen nicht sehr viel. Veränderungen des Charakters sind wichtig und gehen öfters dem Auftreten der Defekte usw. voraus. Die Zuneigung zu Eltern usw. schlägt in Abneigung um; ausgesprochener Hang zu schlechter Gesellschaft tritt auf (Übergänge aller Art finden wir aber bei Gesunden in den „Flegeljahren").

Die Gefühle sind wenig geregelt, Maßlosigkeiten die Folge davon. Recht häufig fallen den Erziehern die Verstimmungen des Gemüts auf: allzu starke Labilität, Reizbarkeit, Angst, andererseits Apathie sind verdächtig. Dabei finden sich alle Übergänge von den Schwankungen Gesunder bis zu schweren Krankheitsäußerungen; Anwandlungen von „Weltschmerz" und selbst Lebensmüdigkeit haben sehr viele Menschen gehabt, melancholische Verstimmungen finden sich bei vielen Psychoneurosen und Psychosen. — Zu beachten sind dauernd zur Schau getragene Disziplinlosigkeit, Ablehnung autoritativer Beeinflussung, Mangel an Ge-

fühl für Pflicht. Verdächtig sind dauernder[1]) Stillstand der geistigen Leistungen oder Rückschritte, wenn sie nicht durch äußere Ursachen erklärt werden, stärkere Grade von Zerstreutheit („pathologische Zerstreutheit") und Ablenkbarkeit. Bizarrerien in Handlungen, Bewegungen und Körperhaltung finden sich öfters als erste Andeutung einer Krankheit (Hebephrenie u. a.).

Zwangsgedanken und -vorstellungen finden sich mit entsprechenden Affekten bei Neurasthenischen, ohne solche bei Hebephrenischen. Krankhaft ist das übermäßige Haften gewisser Eindrücke, Gedanken und Gefühle — Perseveration. Nach Anton ergibt sich aus dieser Beibehaltung älterer Eindrücke und dem Hinzukommen neuer eine Störung der Gefühle als eine Art Interferenzerscheinung; eine solche des Denkens derart, daß kein Gedankengang recht zu Ende geführt werden kann, so daß einerseits abnorme Gefühlsreaktionen, andererseits übermäßige Ablenkbarkeit der Aufmerksamkeit, „Nichtfertigwerden", Suggestibilität die Folge sind. Im Zusammenhang mit diesen Störungen, verursacht durch das Bewußtsein der eigenen Unzulänglichkeit, das Gefühl der Abhängigkeit, wird das charakteristische und wichtige Symptom des Negativismus (so bei Neurasthenikern, Minderwertigen, Hebephrenikern) erzeugt.[2])

Wenige dieser Symptome besagen an sich etwas Sicheres. Im Zusammenhang mit anderen erst, vor allem, wenn sie in stärkerem Grade sich trotz zweckmäßiger ärztlicher und pädagogischer Maßnahmen bestehen bleiben, können sie verwertet werden, finden sich doch oft genug viele dieser Züge in dem ungemein bunten und wechselvollen Bilde der Pubertät bei Kindern vertreten, die nie einen Arzt brauchen.

Vorbeugende Maßnahmen gegen die Entwicklung krankhafter Geisteszustände ergeben sich aus der Berücksichtigung der besprochenen Ursachen und Merkzeichen. Die unmittelbaren Schädigungen des kindlichen Nervenapparats durch Gifte müssen ferngehalten (Alkohol, Tabak) oder, wenn vorhanden, in ihrer Wirksamkeit eingeschränkt werden. Bekämpfung der Infektionskrankheiten, vorbeugende Fürsorge in der Rekonvaleszenz dienen auch zur geistigen Gesunderhaltung unserer Jugend. Dem angegriffenen nervösen Apparat muß Zeit zur Reaktion nicht nur, sondern auch zur Erholung von seinen reaktiven, zum Teil auch aus Mitteln der Nervenzelle bestrittenen Leistungen gegönnt werden. — Die vielfältigen hygienischen Maßnahmen, die einer guten schulärztlichen Versorgung zur Verfügung stehen, sind weiterhin geeignet, den mittelbaren Schädigungen durch sonstige Krankheiten (der Ohren, der Nasen-Rachenorgane, des Blutes usw.) entgegenzuarbeiten.

Die Erziehung[3]) soll das Gehirn genügend und in zuträglicher Weise beschäftigen, für gute, zweckmäßige Eindrücke, geeignete Bahnungen in den neuen Leitungen sorgen. Dem zunächst noch nicht zu eigenem Überlegen und Urteil tauglichen Gehirn müssen zweckmäßige Assoziationen durchaus eingeprägt werden (Ursache — Wirkung); Strafen sind zunächst also gar nicht zu entbehren. Anderenfalls droht die Gefahr des Verbummelns, der Verwahrlosung, des Überhandnehmens antisozialer Triebe. Dem Training muß aber die nötige Ruhe folgen, jedenfalls soll die Ermüdung durch Erholung bis zum nächsten Tage ausgeglichen

[1]) Vorübergehend können solche Rückgänge, zuweilen in ganz bedrohlich scheinendem Grade, durch jeden durchreisenden Zirkus usw. veranlaßt werden.

[2]) Eine Art seelischer Selbstregulierung nach G. Anton, man könnte auch sagen „Verteidigungsstellung".

[3]) Siehe auch A. Czerny, Der Arzt als Erzieher des Kindes, 2. Aufl. (Wien 1911).

sein. Bei mangelhaft Beanlagten ist das schwer; oft halten Eltern und Lehrer für schlechten Willen, was Unvermögen ist, auch wohl das Umgekehrte kommt vor. Bei auffallenden Schülern muß also der ärztliche Vertrauensmann die Art des Zustandes, wie das Maß der zulässigen Arbeit feststellen. Wenn der Lehrer jeweils ganz bestimmte Mitteilungen hierüber erhält, so leidet der allgemeine Schulbetrieb nicht, sondern wird eher erleichtert. Die Abstellung verhängnisvoller Unregelmäßigkeiten in der täglichen Lebensführung kann durch ärztliche Rücksprache mit den Eltern am ehesten erreicht werden (Schlaf, Mahlzeiten, Diät usw.). Bei Überbürdung durch Hausaufgaben usw., die gewiß nicht die Regel ist, aber doch immer wieder vorkommt, erreicht, wie die Erfahrung lehrt, taktvolles ärztliches Eingreifen Befriedigendes, wenn Bestimmungen und Verfügungen versagen, schon deshalb, weil der Arzt mehr erfährt als der Schulleiter oder gar die übergeordneten Stellen.

Mit ethischen Defekten behaftete Psychopathische müssen der Gefahr einer psychischen Infektion halber ausgeschaltet werden.

Solche Forderungen sind ohne die Mitarbeit eines in der Körper- und Geisteshygiene geschulten Arztes nicht zu erreichen. Andererseits müssen auch die Lehrer eine lebendigere Einsicht in die bei der Pubertät zu berücksichtigenden Zustände erhalten und gewisse Anzeichen sehen lernen. Sie sollen nur die ärztliche Beratung in Zweifelsfällen öfters herbeiführen, niemals etwa selbst entscheiden. Noch aber weiß die Mehrzahl der Pädagogen von den biologischen Vorgängen bei dem Entwicklungsalter, das in ihre Hände gegeben ist, nichts oder nur ganz Unsicheres. Ein vorsichtig gehaltener Unterricht in medizinischer Psychologie gehört notwendig in den Lehrplan für angehende Erzieher, sei es auf der Universität oder im Seminar; heute aber ist Gesundheitslehre ein Neben- oder Luxusfach.[1])

Als eine besondere Aufgabe der Erziehung hat man gefordert, die Jugendlichen vor den Gefahren des ungeregelten, ungehemmten Geschlechtsempfindens und unwissentlicher Verfehlungen gegen die eigene Gesundheit durch geeignete Belehrung zu schützen. Die „sexuelle Aufklärung“[2]) (s. auch Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten) soll ein Teil der sexualethischen Erziehung sein. Sie will u. a. die Erkrankungsgelegenheiten, die heranwachsenden Mädchen bei unzweckmäßigem Verhalten bei Eintritt der Regel drohen, vermeiden helfen. Man hebt hervor, daß die Betreffenden oft gar nicht wissen, was ihnen bevorsteht, und nun bei den ersten Menses sich nicht nur Schäden (Erkältungen, Metritis usw.) zuziehen, sondern auch bei dem ungeahnten Eintritt der Blutung einen Chok erleiden können, der auf ihr Nervensystem für längere Zeit höchst ungünstig einwirken könne (vgl. H. Ellis[3]). Auch wenn man dieses doch mindestens sehr seltene Vorkommnis nicht hoch bewerten will, sollen doch junge Leute überhaupt auf die Wichtigkeit richtiger Lebensführung hingewiesen, insbesondere Mädchen aber schonend auf die Menstruation vorbereitet werden (s. auch S. 460). Das kann sehr gut durch eine taktvolle Klassenlehrerin, auch die Turnlehrerin geschehen, wenn es schon nicht mehr möglich sein soll, daß diese selbstverständliche und un-

---

[1]) Verfasser hält für einen wichtigen Anfang die an der Universität Halle neu getroffene Einrichtung eines pädagogischen Seminars; die Vorlesung über „Grundlagen der Schulgesundheitspflege“ ist aber auch hier nur einstündig und keine Pflichtvorlesung. — Ferner können die Leiter ländlicher Fortbildungsschulen wie sie mehr und mehr eingerichtet werden, in ihren Vorbereitungskursen auf diese Fragen hingewiesen und für aktive Mitarbeit interessiert werden. In den Kursen sind einige Stunden für Gesundheitslehre vorgesehen.

[2]) Vgl. hierzu Flachs, IV. Teil, C. S. 649.

[3]) H. Ellis, Geschlecht und Gesellschaft, 1. Teil, 2. Kap. (1910).

schuldige Aufgabe von den Müttern erfüllt wird, die es doch in erster Linie angeht! Mit den Knaben sollte der Vater oder ein verständnisvoller Lehrer beim Auftreten verdächtiger Anzeichen ohne erhebliche Schwierigkeiten über die Notwendigkeit möglichster Selbstbeherrschung und die Schädlichkeit häufigen Masturbierens zu sprechen vermögen, besser natürlich unter vier Augen als vor anderen oder gar vor der ganzen Klasse. Auch wenn man nicht zu großen Aktionen in diesen Dingen geneigt ist, springt doch das Mißverhältnis in die Augen, daß z. B. die Verdauungstätigkeit in manchen Familien gepflegt und überwacht, das Sexualleben aber völlig ignoriert, mißachtet wird, auf Grund dogmatischer, unreinlicher Vorstellungen.[1]) Das kann vernünftigerweise ohne alles weitere geschehen und geschieht zum Teil längst als etwas Selbstverständliches. Den Ausführungen mancher Soziologen,[2]) die von der sexuellen Aufklärung alles Heil erwarten, aus ihrem Fehlen einen großen Teil bestehender Mißstände erklären, können wir nicht in allen Teilen folgen. Auch der Aufgeklärteste kann bis zum Frevel leichtfertig sein.

Endlich dürfen allgemein volkshygienische Gesichtspunkte bei der Erziehung nicht wie bisher vernachlässigt werden; auch der Eindämmung nervöser Störungen könnte und sollte bereits die Schulung der heranwachsenden Generation dienen. Die einseitige Beanspruchung des Intellekts bei Vernachlässigung der übrigen nervösen Apparate führt zu einem Reizmangel in zahlreichen wichtigen Nervengebieten, die zugehörigen Organe entwickeln sich schlecht. An der allgemein schwächeren Entwicklung nimmt — nicht immer zwar — das Zentralnervensystem teil, wird relativ überanstrengt und es entwickelt sich ein Circulus vitiosus. — Die gesunden natürlichen Triebe müssen mehr gepflegt werden (Kraepelin), Bewegung in frischer Luft, Ausbildung körperlicher Gewandtheit und Ausdauer sollten mehr als bisher auch von der Schule in ihrem eigensten Interesse begünstigt werden. Die geistige Arbeit ist eben mehr oder weniger eine Funktion des ganzen Körpers. Turnen, Wandern, Sport werden zu wenig und nicht allgemein genug betrieben, nicht selten sogar als „hemmend“ im Schulbetrieb empfunden, so daß das Gymnasium vielfach geradezu das Gegenteil von dem geworden ist, was sein Name bezeichnet.

Eine solche harmonische Ausbildung vermögen m. E. die Bestrebungen der erst kürzlich in breiterem Umfange bei uns in Aufnahme gekommenen Pfadfinder, Wanderbünde, Schüler-Turn- und Sportvereine, die Jugendpflege mit ihren militärisch eingerichteten Übungen zu fördern, bei denen es auf körperliche und psychische Abhärtung (Verminderung übermäßiger Reizbarkeit), Erziehung zum Hören und Sehen, zur Selbsthilfe (durch zweckmäßige, sozial nützliche Assoziationen) ankommt. Straffe körperliche Schulung stellt auch das beste (einzige?) Mittel gegen das Überwuchern des erwachenden Geschlechtstriebes dar. Bedenken gegen diese allzu neuen Maßnahmen werden schon heute laut; nach Ansicht vieler Pädagogen werden die Schüler zu sehr zerstreut, der Schularbeit entzogen, im Lernerfolg beeinträchtigt. Aber sicherlich darf es nicht so bleiben, daß wie bisher nach längerer Schulzeit ein körperlich ziemlich untüchtiges Geschlecht entsteht.[3])

[1]) Das Scham- und Zartgefühl soll auf jede Weise geschont werden; breittreten soll man diese Angelegenheiten gewiß nicht (s. a. J. Sadger, a. a. O. S. 27). Aber ein Kind muß in seiner Not doch wissen, was gut ist und was schlecht; hierüber bestehen oft ganz unsichere und quälende Vorstellungen. Auch sollte man das Geschlechtliche als groß, gewaltig und sehr gefährlich, nicht aber als zunächst „unrein“ behandeln. Wir stehen noch immer unter dem Einfluß mittelalterlicher und alter Theologen.

[2]) Siehe H. Ellis, a. a. O. 1, 83 ff. Es ist eigentümlich, wie leichtgläubig ernsthafte Autoren gewissen „Angaben“ gegenüber sind, sofern diese nur zu ihren Anschauungen passen.

[3]) 1904/06 waren wegen Nervenkrankheiten, außer Epilepsie, dreimal soviel Einjährig-Freiwillige untauglich zum Heeresdienst als sonstige Militärpflichtige. Siehe Schwiening, Veröff. aus dem Gebiete des Mil.-Sanitätswesens 1909, 40.

Ganz zweifellos ist damit nicht etwa alles getan, daß einfach bezüglich der Schulleistungen allerhand Erleichterungen gewährt werden, und daß man in den Anforderungen an den einzelnen ohne weiteres zurückgeht. Aber die Stoffverteilung und -auswahl wird mit der Zeit eine andere werden können und müssen. Charakterschulung kann auch durch Leibesübungen erworben werden.

Was im heutigen Lehrplan zugunsten einer geistigen Kräftigung der Jugend fortfallen dürfte, ist an dieser Stelle nicht auszuführen. Nur auf den immer noch bestehenden Irrtum sei hingewiesen, daß durch recht viel gedächtnismäßiges Wissen[1]) — Auswendiglernen — Bildung erworben werde. Heute ist „Lehren" vielfach noch mit einfachem „Einpauken" gleichbedeutend; es sollte statt dessen die Erweckung eigenen Interesses und die Erzeugung lebendiger Vorstellungen in dem Schüler zum Ziel haben, wovon vielfach noch herzlich wenig zu merken ist. — Nicht in einer kurzen Zeitspanne, zweifellos aber hoffentlich in absehbarer Zeit wird ein Ausgleich zwischen den der körperlichen und intellektuellen Schulung dienenden Ansprüchen sich entwickeln, je eher, je besser.

Als wichtiges Entlastungsmittel sehen viele Autoren die Abschaffung der Entlassungsprüfung (Kraepelin) an, indem sie die durch das Examen bedingte seelische Unruhe und die Überanstrengung betonen. Meines Erachtens sollen überhaupt keine Schüler auf einer höheren Lehranstalt bleiben, die den — übrigens nicht mehr übermäßigen — Anforderungen der Examensleistung nicht gewachsen sind. Solche Neurastheniker oder, was das häufigere ist, Minderbegabte gehören nicht in Berufe, welche eine höhere intellektuelle und nervöse Leistungsfähigkeit zur Voraussetzung haben. Es ist schlimm genug, daß heute durchaus nicht ganz selten Minderbegabte und selbst konstitutionell Minderwertige durch die Examina gelangen.

Hier ist auch der Gefahr zu gedenken, die in der frühzeitigen Entlassung der Volksschüler aus der Schulzucht liegt. Gerade in der kritischen Zeit läßt man sie ohne die nötige Überwachung und Leitung. Jede Einrichtung, die dahin zielt, die in der Pubertät gefährdete Jugend noch während dieser, also über die „Schulzeit" hinaus in geregelten Bahnen zu halten oder in solche zu bringen, dient auch der geistigen Gesunderhaltung.

Ein kaum minder wichtiges Gebiet für die Schule ist die Beeinflussung möglichst weiter Volkskreise durch Belehrung im vorbeugenden Sinne zum Nutzen der kommenden Generation. Es ist kaum glaublich, in welcher Unkenntnis sich heute noch das weibliche Geschlecht über die wichtigsten Grundfragen der Ernährung befindet, die ihm bis auf weiteres doch anvertraut ist, und mit welcher Ungeschicklichkeit demnach in beschränkten Verhältnissen der Speisezettel zusammengestellt wird.[2]) Die Bedeutung des Alkohols beginnt man jetzt auch in weiteren Kreisen zu erkennen, aber von einer richtigen Bewertung dieses Faktors bei der Ernährung und Erziehung der Jugendlichen (Kraftbier, Medizinalwein, Alkoholgenuß bei Ausflügen!) kann noch keine Rede sein; sehr viele wissen überhaupt noch nicht, daß und auf welche Weise Spiritusgenuß schädlich wirkt. Ähnliches läßt sich von den Infektionskrankheiten sagen,

[1]) Verfasser ist sich darüber völlig klar, daß dieses nie ausgeschaltet werden darf und kann. Aber andererseits haben augenscheinlich viele berufsbegeisterte Pädagogen, insbesondere Philologen, keine Vorstellung davon, wie rasch und gründlich für alle Zeiten ein außerordentlich starker Ballast von Einzelheiten von den Abiturienten über Bord geworfen wird — und um wie viel gewandte und begabte Schüler sich zu ihrem Heil herumzudrücken wissen. Es ist also immer schon so gegangen.

[2]) Bezeichnend ist u. a. bei der Beratung schwer Anämischer die Aussage vieler Mütter: „— ich tue, was ich kann, wir leben so kräftig wie möglich, das Kind bekommt lauter Gemüse." Daß Milch, Käse usw. am Platze ist, wird vielfach zunächst nicht geglaubt. Über die dem Fleisch gleichwertigen Nahrungsmittel wissen die Frauen überhaupt nichts.

und doch muß der erblichen Syphilis, der Tuberkulose entgegengearbeitet werden (s. auch S. 550). Jetzt kann die Schule immer nur einmal im Einzelfall hier eine nützliche Beratung und Aufklärung bringen. Zum Nutzen der kommenden Generation aber müßte man sich an die jetzige halten und sie mit dem Verständnis für die Bedeutung von konstitutionellen Vergiftungen, wie die meisten Infektionskrankheiten[1]) sie für kürzere oder längere Zeit bedingen, ausrüsten. Wissen ist hier natürlich nicht alles, aber sicher doch eine nötige Voraussetzung. Mit einem Wort: Gesundheits- und Wirtschaftslehre gehören auch im Hinblick auf den hier behandelten Gesichtspunkt notwendig in den Lehrplan der Oberstufen.

Die übertragbaren Krankheiten und ihre Verhütung.

Wesen der übertragbaren Krankheiten

Die ansteckenden Krankheiten sind Schädigungen eines belebten Organismus, die nicht auf diesen beschränkt zu bleiben pflegen, sondern unter gewissen (gewöhnlich übrigens vorhandenen) Bedingungen auf seine Umgebung übergreifen, von einem zum anderen weitergegeben werden können. Die nicht organisierten Gifte, wie Strychnin, Zyankali, Arsen usw. schädigen zwar den Körper bis zur Vernichtung, aber auch für dessen allernächste Umgebung bedeuten sie keine unmittelbare Gefahr. Ganz anders steht es mit jenen schweren bei Typhus, Cholera, Diphtherie, Scharlach usw. beobachteten Intoxikationen. Ganz unabhängig von der leichten oder schweren Wirkung im einzelnen Fall kann der schädlich wirkende Stoff bei diesen Erkrankungen von einem Menschen an beliebig viele andere weitergegeben werden; auch in ganz geringen, unwägbaren und unsichtbaren Mengen übermittelt, vermehrt es sich oft wieder aufs neue mit zunächst schrankenlos scheinender Fruchtbarkeit. — Diese Tatsache, daß vermehrungsfähige, also lebende Gifte die Erscheinungen der Infektionskrankheiten auslösten, war seit langer Zeit recht wohl beobachtet, aber nicht etwa allgemein anerkannt. Die Unsicherheit und das Schreckhafte, das diese Krankheiten und Seuchen mit sich brachten, solange ihre Ursache nicht greifbar feststand, schwanden erst durch die Entdeckungen von R. Koch, L. Pasteur und ihren Schülern.

Pathogene Mikroorganismen: Nicht ein Miasma, ein unsichtbares, unfaßbares Agens, sondern körperliche belebte Wuchsformen von allerdings zum Teil unerhörter Kleinheit sind es, die auf oder in den erkrankten Organen und Körpern wuchern und durch ihren Lebensprozeß diese schädigen, krankmachen. Wenn man bedenkt, daß es noch nicht einmal die kleinsten Mikroorganismen sind, die bei 500facher Vergrößerung wie das äußerste Ende einer feinen Nadel erscheinen, und daß in einem so kleinen Raum in Wirklichkeit bis zu 125 Millionen der Keime Platz finden können, versteht man leicht, daß auch mit sehr winzigen Spuren eines infektiösen Materials bereits große Mengen keimfähiger Bakterienzellen weitergetragen werden können. Diese Möglichkeit — die „Infektiosität" — steigt mit der Menge, in der die Erreger von dem Infizierten nach außen abgeschieden werden; so ist die Cholera fast immer, der Typhus in gewissen Stadien höchst ansteckend, da bei jener meist, bei diesem öfters außerordentlich große Massen der Krankheitskeime abgestoßen werden. Die Übertragungsgefahr wird bei manchen Krankheiten erhöht durch die lange Dauer der Keimabscheidung

[1]) Vgl. auch den Abschnitt Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten S. 546.

einerseits und die Widerstandsfähigkeit mancher Mikroorganismen andererseits. Diese Resistenz, die Eigentümlichkeit der Keime, auch unter ungünstigen, eine Weiterentwicklung (Vermehrung) nicht mehr gestattenden Verhältnissen ihre Lebens- und Vermehrungsfähigkeit zu bewahren, bringt es mit sich, daß die von Ansteckenden benutzt gewesenen und verunreinigten Räume noch Wochen und viele Monate lang für spätere Bewohner eine Ansteckungsgefahr bedingen können; in Schulklassen hat man derartige mittelbare Spätübertragungen nachgewiesen. Von den hier in Betracht kommenden Erregern besitzen die hartnäckigste Lebensfähigkeit die Tuberkulosekeime, eine recht achtbare u. a. die Erreger der Diphtherie und das unbekannte Virus des Scharlach; binnen Stunden bzw. Tagen gehen andere, wie die der Genickstarre und der Masern, in der Außenwelt zugrunde.

Diese in die Außenwelt gelangten und mit Staub u. dgl. wieder in den Körper Gesunder gelangenden Keime bedeuten indessen keine besonders große Gefahr für uns, wenn sie auch für die besonderen Schulverhältnisse keineswegs ganz abgeleugnet werden kann.[1]) Die Hauptgefahr für den Menschen bildet vielmehr der infizierte und infektiöse Mitmensch.

Ausschlaggebend ist das eigentümliche Verhalten der Keime in dem befallenen Organismus. Nicht jeder Infizierte ist ohne weiteres auch „infektiös"; ja nicht einmal „krank" im klinischen Sinne. Unter der Infektion verstehen wir das Hineingelangen, Ein- oder Aufbringen vermehrungsfähiger Krankheitskeime an solchen Stellen des Körpers, von denen aus sie erfahrungsgemäß zu weiterer Wucherung und zur Schädigung des bewucherten Körpers gelangen können. Von dem Augenblick dieses Eindringens der körperfremden Bakterienzellen an beginnen Reaktionen, und zwar Abwehrreaktionen der Körperzellen. Diese suchen fast jede ihnen fremde Substanz aufzulösen (zu zerschlagen, E. Abderhalden), umzuarbeiten oder zu entfernen. Nicht allzu giftige Bakterien üben in kleineren Mengen zunächst einen kaum merkbaren derartigen Reiz aus; sie vermehren sich vorerst allmählich und lösen stärkere Schädigungen und Abwehrerscheinungen (Reaktionen) des Körpers, subjektiv als Krankheit empfunden, erst nach einiger Zeit aus. Diese Zeit unvermerkten Wachstums — die Inkubation — ist bei einigen Krankheiten (Ruhr, Scharlach) kurz, bei anderen sehr lang, z. B. oft bei der Tuberkulose. Siedeln sich dabei die Bakterien an Stellen an, von denen sie nach einiger Vermehrung leicht wieder in die Außenwelt geraten können, wie von den Halsorganen eines Diphtherie-Infizierten, so ist ein solcher Mensch schon jetzt für andere ansteckend, ohne daß nach äußeren Wahrnehmungen dergleichen bei ihm vermutet werden könnte. Weiterhin haben sich die Körperzellen nicht nur mit den Bakterienzellen, sondern öfters in erster Linie mit den löslichen Giften zu beschäftigen, welche von solchen, z. B. Diphtheriebazillen, gebildet werden; die starke Wirkung dieser abgeschiedenen Giftstoffe kann es sogar bedingen, daß sie die Körperzellen sozusagen in erster Linie beanspruchen, „reizen", während die Bakterienkörper selbst viel weniger als derartiger „Reiz" empfunden werden. Zur Genesung kann es nur kommen, wenn die Körperzellen die Bakteriengifte überwinden, d. h. giftbindende Substanzen mit genügender Schnelligkeit und Stärke bilden, und dieser Kampf zwischen Organen und Bakterien geht begreiflicherweise meist mit erheblicher, schädigender Reizung des Körpers einher, d. h. unter Krankheitserscheinungen. Diese sind wir so gewöhnt, daß man den Begriff der Infektion mit dem der Krankheit geradezu identifiziert hat, wie es z. B. meist noch in den gesetzlichen Bestimmungen geschieht. Wie man sich

[1]) Vgl. hierzu Selter Teil I S. 114.

unschwer vorstellen kann, kommt es aber vor, daß diese Störungen infolge glücklicher Veranlagung der Organe zu leichter Gegengiftbildung kaum merklich sind, trotz der vorhandenen Wucherung von Mikroorganismen. Die Infektion kann mehr oder weniger latent bleiben. Dann haben wir es mit Leichterkrankten oder sogar — scheinbar — gesunden Infizierten (Bazillenträger) zu tun, die trotz ihres harmlos erscheinenden Verhaltens schwer ansteckend sein können. Eben wegen ihrer scheinbaren Unverdächtigkeit sind sie bei manchen Krankheiten besonders bedenkliche Überträger, ohne deren Berücksichtigung man bei der Krankheitsbekämpfung oft nicht auskommt. Endlich ist noch einer eigentümlichen Erscheinung von ähnlicher Tragweite zu gedenken. Nicht selten werden die Giftwirkungen überwunden, die gifterzeugenden Keime nicht aber gleichzeitig zerstört. Die doppelte Leistung unserer Organe, Gegengifte und bakterienzerstörende Stoffe zu bilden, geschieht nicht immer im gleichen Zeitraum. Ist die Immunität gegen das Krankheitsgift bereits erworben, noch nicht aber gegen die Bakterienzelle, so sehen wir voll Genesene — sog. Dauerausscheider —, die noch Keime — und zwar in sehr großen Mengen — beherbergen und abscheiden können, welche auf Nichtimmune übertragen wieder schwere Erkrankungen zu bedingen vermögen. Es erhellt ohne weiteres, daß gerade bei den zahlreichen Möglichkeiten enger Berührung, welche die Schulgemeinschaft mit sich bringt, solche ansteckenden Leichtkranken, gesunde Infizierte (Bazillenträger) und Dauerausscheider von erheblicher Bedeutung sein können. Eine solche — vom Standpunkt des Epidemiologen aus vorzeitig erworbene — Immunität des einzelnen kann erhöhte Gefahr für seine Umgebung bedeuten.

Disposition: Nicht jeder mit Bakterien in Berührung Gebrachte erkrankt. Gerade bei Kindern ist der Grad, in dem sie durch eine Ansteckungsgelegenheit bedroht werden, sehr verschieden; ihre „Disposition" zur Erkrankung ist noch öfter als bei Erwachsenen abhängig nicht nur von ihrer allgemeinen Körperbeschaffenheit zum Teil (Tuberkulose), sondern auch von dem Umstande, daß sie von allerhand Infektionen besonders häufig heimgesucht werden. Die Erschütterung und Inanspruchnahme, die durch ein Krankheitsvirus in dem befallenen Körper hervorgerufen wird, schwächt die weitere Leistungsfähigkeit der Körperzellen gegenüber anderen binnen kürzerer Zeit etwa folgenden Infektionen öfters ganz offenbar; die immunisatorischen Fähigkeiten scheinen für kürzere oder längere Zeit geschwächt oder verbraucht. So erhöhen die Masern die Empfänglichkeit für das Tuberkulosevirus, Scharlach die „Disposition" für Diphtherie usw. So entstehen jene nicht ganz unbedenklichen Perioden, während welcher zwar von den Körperzellen die zur Erhaltung des Lebens notwendigen Funktionen geleistet werden, nicht aber jene Mehrarbeit aufgebracht wird, die man als innere Sekretion der Schutzstoffe bezeichnen kann.

Die Schulgemeinschaft ist an der Entstehung und Wirkung der übertragbaren Krankheiten in mehrfacher Hinsicht interessiert. Einmal werden die Befallenen meist kürzere oder längere Zeit merkbar geschädigt; wir erwähnen nur die Einwirkungen der Gifte der Infektionskrankheiten auf das Herz, die Nieren, das Gehörorgan, ferner auf das Blutgewebe und auf die immunisatorische Fähigkeit der Zellen (Widerstandsfähigkeit) überhaupt. Weiterhin ist des Einflusses auf das Nervensystem zu gedenken: sowohl die körperliche wie die geistige Leistungsfähigkeit kann kürzere oder längere Zeit beeinträchtigt, unter Umständen auch der Intellekt dauernd geschädigt werden.

Der enge Zusammenhang, in dem die Schüler während der Schulzeit untereinander stehen, bringt die Gefahr mit sich, daß Einschleppungen infektiöser

Krankheiten in die Schule hier zu einer Vervielfältigung der Infektionen führen. Die Schule wird also leicht durch Eintragungen vom Elternhause her geschädigt. Diese Leichtigkeit der Weitergabe innerhalb der Schülergemeinschaft bringt es umgekehrt öfters mit sich, daß auch das bisher infektionsfreie Elternhaus durch Vermittlung der Schule von übertragbaren Krankheiten befallen wird. Die Schule kann also durch Einschleppungen gefährdet sein und ihrerseits die Allgemeinheit dadurch gefährden, daß sich die Krankheit innerhalb ihrer Mauern vervielfältigt und nun von hier wieder ausstrahlt. In folgendem geben wir eine Darstellung der Bedeutung der wichtigsten Infektionen für Schüler und Schule; die Bekämpfungsmaßnahmen stellen nichts als die logischen Folgerungen aus den gewonnenen Erkenntnissen dar und sollen der Übersichtlichkeit halber am Schlusse dieses Abschnittes kurz zusammengefaßt werden.

Die einzelnen übertragbaren Krankheiten

Die **epidemische Ohrspeicheldrüsenentzündung** (Parotitis epidemica, Mumps, Ziegenpeter, Bauernwetzel) ist eine der häufigsten und unschuldigsten Erkrankungen des Kindesalters. Die größte Disposition für diese Infektion liegt nach E. Moro[1]) zwischen dem 14. und 15. Lebensjahre. Bei der starken Ansteckungsfähigkeit der Krankheit ist es aber verständlich, daß wir nicht in den höheren, sondern in den unteren Klassen der Krankheit am häufigsten begegnen. Klassenepidemien sieht man fast nur in den zwei oder drei jüngsten Klassen.

Die Erscheinungen der Krankheit sind im Gegensatz zu Erwachsenen bei Kindern sehr leichte, oft ist sogar kein Fieber nachweisbar. Durch die charakteristische Schwellung der Ohrspeicheldrüsen, die meist links beginnt, ist in ausgeprägten Fällen die Krankheit ohne weiteres erkennbar, zuweilen aber betrifft die sichtbare Schwellung weniger die Parotis als die Unterkieferdrüse im Unterkieferwinkel.

Von Komplikationen, welche selten sind, werden einseitige Entzündung der Hoden oder Ovarien (Henoch sah sie nie bei Kindern), ferner eine meist gutartig verlaufende Nierenentzündung, Mittelohrentzündung und in seltenen Fällen Hirnhautentzündung angegeben. Wir haben in vielen Hunderten von Fällen auf diese Erscheinungen geachtet, aber weder bei Knaben noch bei Mädchen (Fragen nach Unterleibsschmerzen, Ziehen im Leibe) jemals irgendeine ernstere Mit- oder Nacherkrankung gefunden. Bei Kindern darf man deshalb das Leiden, das von den meisten ambulant überstanden wird, als sehr wenig bedenklich bezeichnen. Bei Erwachsenen mit ihrer häufigen Hodenentzündung steht die Sache ganz anders, auch pflegen bei ihnen gastrische Symptome ausgeprägter zu sein.

In den meisten Fällen, aber durchaus nicht immer, bedingt einmaliges Überstehen dauernde Immunität. Innerhalb der Klassen wird das Leiden sehr leicht weiter verbreitet.

Eigentümlich ist es, wie stark bei ein und derselben Person die Empfänglichkeit schwankt. So sieht man des öfteren, wie in ein und derselben Familie oder auch in einer Klasse Geschwister oder Nachbarn das eine Mal durchaus nicht angesteckt werden, während sie etliche Jahre später aus weniger naheliegenden Fällen die Krankheit erwerben.

Für die Schule ist die Krankheit weniger durch ihre meist bis zu zehn Tage währende Dauer, als durch ihre Neigung zu Häufungen in den Klassen von einiger Bedeutung.

Die Ansteckungsfähigkeit ist sicherlich am stärksten in den ersten Tagen der Krankheit. Wir können nichts Sicheres darüber aussagen, ob sie schon während der etwa 18 bis 22 Tage währenden Inkubation besteht. Sicher ist aber, daß mit vollendeter Genesung die Ansteckungsfähigkeit bei der allergrößten Zahl der Fälle erloschen oder praktisch unerheblich geworden ist. Das wird von manchem

[1]) Handb. der Kinderheilk. von M. Pfaundler und A. Schloßmann, II (Leipzig 1910).

(P. Krause[1]) bestritten, wir sahen aber niemals von Genesenen eine Weiterverbreitung ausgehen. Eine Wohnungsdesinfektion darf man bei der geringen Resistenz der Erreger und der Leichtigkeit des Leidens unterlassen. Innerhalb der Schulklassen sahen wir aber so oft auf die Formalindesinfektion hin eine Klassenepidemie stehen, daß wir von dieser Maßnahme gern und regelmäßig Gebrauch machen, um so mehr, als auch die Schulleiter und Lehrer ihre Wirkung schätzen lernten.

Die Häufigkeit solcher stärkeren Einbrüche in Schulklassen mag aus der Angabe erhellen, daß wir in einer Stadt von 185000 Einwohnern mit ca. 25000 Schulkindern innerhalb dreier Jahre 22mal Klassendesinfektionen vornehmen ließen (fast stets mit augenscheinlichem Erfolge).

Varizellen (Windpocken, Spitz-, Wasserpocken) finden unter Kindern eine außerordentlich große Zahl Empfänglicher, so daß wohl die Mehrzahl der Kinder ihren glücklicherweise meist unschädlichen Angriff zu überstehen hat. Charakteristisch ist den echten Pocken (Variola) gegenüber das Fehlen der Prodrome und die starke Verschiedenheit in der Entwicklung der Pusteln, die man bei Varizellen meist in allen Stadien beobachten kann, die längere Entwicklungsdauer bei Variola, die hier Tage, bei Varizellen nur Stunden währt. Die Unterscheidungsmerkmale sind sehr wichtig und müssen von dem Schulhygieniker in zweifelhaften Fällen wohl beachtet werden. So wenig man in Deutschland infolge des allgemeinen verbreiteten Impfschutzes ein Aufkommen ausgeprägter Pockenfälle bei Schulkindern zu fürchten braucht, so sehr hat man mit der Möglichkeit abortiver Pockenfälle (Variolois) zu rechnen, wie Erfahrungen in Westfalen gezeigt haben und Einzelfälle im ganzen Reich immer wieder einmal erweisen. Das Übersehen derartiger leichter, oft schwer erkennbarer Erkrankungen würde sich aber schwer rächen, da ihre Ansteckungsfähigkeit eine sehr große ist, und ein nicht unbeträchtlicher Teil der Bevölkerung — das Säuglingsalter — des Impfschutzes entbehrt. Im gegebenen Verdachtsfalle klärt zumeist die Anamnese und weitere Nachforschung die Natur des Falles auf.

Die Ansteckungsfähigkeit ist erheblich während der ersten Krankheitstage; ob bereits während der Inkubation, welche 14 Tage und darüber währen kann, Übertragungen möglich sind, wissen wir nicht. Es ist nicht allzu wahrscheinlich, da das Krankheitsgift nicht annähernd die Flüchtigkeit des Pockengiftes besitzt. Die Rekonvaleszenz ist bezüglich der Krankheitsübertragung ziemlich unbedenklich, wenigstens sahen wir niemals von Rekonvaleszenten, die noch die eine oder andere abtrocknende Pustel aufwiesen, Übertragungen in Schulklassen ausgehen.

Zwischenträger spielen für die Übertragung kaum eine Rolle.

Die Bedeutung des geringfügigen Leidens für die Schule besteht weniger in der Möglichkeit eines schlechten Verlaufes oder von Nachkrankheiten. Selten und dann auch in gutartiger Weise kommt es zur Entstehung einer Nierenentzündung oder einer Gelenkaffektion, in ganz vereinzelten Fällen wurde bei schlecht genährten anämischen Kindern Ausgang in Zellengewebsentzündung, Hautgangrän und Sepsis beobachtet. Etwas wichtiger ist es schon, bei schwächlichen, pastosen oder skrofulösen Kindern die Rekonvaleszenz zu überwachen.

Die **Masern** (Morbilli) werden durch ein unbekanntes, in seinen Eigenschaften aber recht gut studiertes Virus verursacht. Es steht fest, daß außerhalb des Menschen, also im Krankenzimmer wie auch im Schulzimmer schon nach zwei oder

[1]) Handb. d. inn. Med. von L. Mohr und R. Staehelin, I (Berlin 1912).

drei Tagen der Ansteckungsstoff seine Wirksamkeit verloren hat. Wichtig ist ferner die Infektiosität der befallenen Personen, und zwar interessiert wie bei allen übertragbaren Krankheiten auch bei den Masern in schulhygienischer Beziehung das Verhalten im Prodromalstadium und in der Rekonvaleszenz. Während der eigentlichen Inkubation, die 10 bis 14 Tage währt, werden im allgemeinen keine Übertragungen beobachtet; dagegen ist es ganz sicher, daß schon mit Beginn der katarrhalischen Erscheinungen an den Schleimhäuten der oberen Luftwege und den Augenbindehäuten eine sehr starke Ansteckungsfähigkeit besteht. Dadurch ist natürlich die Möglichkeit zahlreicher Übertragungen in der Schule in besonderem Maße gegeben. Daß auf der Höhe der Krankheit die Infektiosität stark ausgeprägt ist, wird von keiner Seite bestritten, ist aber für die Schule unerheblich. Wesentlich ist die Beurteilung der Rekonvaleszenz: Die meisten Untersucher rechnen mit einer geringeren Infektiosität in der Zeit der Gesundung, nehmen aber eine solche doch an. Hinsichtlich der für die Schülergemeinschaft gegebenen Interessen können wir mit Bestimmtheit sagen, daß von Rekonvalezenten, selbst wenn sie noch in geringem Maße schuppen, wohl nur noch ganz ausnahmsweise eine Gefahr ausgeht. Wir haben niemals Infektionen durch Genesene gesehen, auch wenn sich Schüler einmal versehentlich vorzeitig wieder in den Klassen eingefunden haben. Eine Übertragung durch Mittelspersonen kommt wohl vor, ist aber für die Schule nicht von Belang.

Die Empfänglichkeit für die Masern ist bei jüngeren Kindern sehr stark ausgeprägt, bei älteren wird sie deutlich geringer.

Immerhin fanden wir von 653 Masernfällen

in der jüngsten Klasse.	53,2 %	in der V. Klasse	6 %
„ „ VII. Klasse . . .	24 %	„ „ IV. „	4,5 %
„ „ VI. „ . . .	7,4 %	„ den übrigen Klassen .	4,9 %

Die Krankheit kann in allen Klassen vorkommen.

Die Bedeutsamkeit der Erkrankung liegt für den einzelnen Schüler einmal in der Möglichkeit bedenklicher Komplikationen und Nacherkrankungen, ferner in dem Umstande, daß das Maserngift durch Lähmung der natürlichen Schutzvorrichtungen des Körpers, d. h. der immunisatorischen Fähigkeiten der Zellen, anderen Krankheiten, darunter recht bedenklichen, den Weg zu bahnen vermag. Die Masernkrankheit selbst verläuft im Alter der Schulpflichtigen fast niemals in der bedrohlichen Weise wie bei kleinen Kindern und besonders bei Säuglingen.

Manche bestreiten, daß eine verhältnismäßig so leichte Erkrankung weitergehende schulhygienische Maßnahmen rechtfertigt. Aber man sollte schon wegen der Gefährdung der Kleinkinder und Säuglinge (s. o.) die Schülererkrankungen beachten. Nach Heubner beträgt die Mortalität 3,1 %, nach anderen etwa das Doppelte. Als eine ganz ungefährliche Krankheit sind danach die Masern nicht anzusehen, aber größere, also Schulkinder, erliegen ihnen doch nur selten. Was eine genauere Überwachung der Gesundeten wie eine Bekämpfung der Krankheit in den Schulen aber in deren eigenem Interesse rechtfertigt, ist der Umstand, daß das Maserngift für eine gewisse Zeit, ein bis mehrere Wochen, die anergische Periode (v. Pirquet) bedingt und der Ausbreitung der Tuberkulose, in seltenen Fällen der Entstehung miliarer Tuberkulose Vorschub leistet. Gern schließt sich Keuchhusten an die Maserninfektion an, und bekannt ist die häufige Erkrankung des Mittelohres. Endlich macht Meyer[1]) neuerdings auf die Möglichkeit von Herzaffektionen nach Masern aufmerksam, die längere Zeit latent verlaufen. Entsprechende exakte Beobachtungen liegen bislang kaum vor.

[1]) Verhandl. des Deutsch. Vereins f. Schulgesundheitspflege, Berlin 1912, siehe Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1912.

Was die Rolle der Schule bei der Masernausbreitung[1]) angeht, so ist zu prüfen, ob jene vorwiegend der leidende Teil, d. h. Einschleppungen aus dem Elternhause ausgesetzt ist, oder ob etwa mit der Weitergabe zahlreicher Infektionen, welche in der Schule erworben wurden, an bisher gesunde Familien zu rechnen ist. Während man bis vor kurzem annahm, daß dies nicht zuträfe, die Schule also zu Unrecht als Brutstätte der Masernkrankheit beschuldigt würde, ist man in neuerer Zeit wohl ziemlich allgemein zu einer entgegengesetzten Auffassung gekommen. Sicher ist, daß die Kinder um so eher durchgemasert werden, je früher sie mit anderen im Schulhause zusammenkommen. So sah man, daß in den Londoner Schulen, in denen die Kleinkinder im gleichen Schulhause mit den übrigen schon vom dritten Lebensjahre an in Konnex treten, 65 % vor dem fünften Lebensjahre schon Masern gehabt hatten. Da im jugendlichen Lebensalter die Disposition sehr weit verbreitet ist, im späteren Lebensalter abnimmt, sind die jüngsten Klassen am meisten gefährdet, da hier noch die meisten Empfänglichen sitzen. An der Beobachtung dieser jüngsten Schüler konnte man denn auch mit Sicherheit feststellen, wie wochen- und monatelang in kleineren, gut übersehbaren Gemeinwesen Masern vorhanden sein können, ohne daß es zu einer größeren Epidemie kommt; wie aber rasch eine allgemeine Masernausbreitung entsteht, sobald die Infektion die Schule erreicht. Andererseits beobachtet man, wie in Familien zuerst die schulpflichtigen, dann erst in größerer Zahl die kleinen Kinder erkranken, und wie erst mit dem Zeitpunkt der Schulerkrankungen die Epidemie bösartigen Charakter gewinnt. Sehr bezeichnend ist auch die Einwirkung der Ferien auf eine angehende oder in voller Ausbildung stehende Epidemie: Man sah wiederholt, wie eine in voller Entwicklung befindliche Masernepidemie stark abflaute, sobald die Ferien begannen und geradezu durch den Ferienbeginn unterbrochen und abgeschnitten wurde. Auch zeigt die Gesamtkurve, daß fast regelmäßig während der Schulferien ein Tiefstand erreicht wird. Einige besonders exakte Beobachtungen werden diese Verhältnisse in ziemlich überzeugender Weise aufklären:[2])

In einem Dorf bei Jena herrschten Masern, zwei Monate hindurch passierte aber trotz regen Verkehrs nichts in dem Nachbardorf. Erst als hier das erste Schulkind erkrankte, wurde der Infektionsstoff in rascher Weise weiterverschleppt und gab zu einer allgemeinen Masernepidemie Anlaß.

Von zwölf Epidemien, die vor den großen Schulferien begannen, überdauerte nicht eine die Ferienzeit (Jürgensen).

In einer seit langer Zeit masernfreien Ortschaft, Hagelloch bei Tübingen, in der also allgemeine Empfänglichkeit herrschte, brachen die Masern ein; es erkrankten zuerst in großer Zahl die Schulpflichtigen, dann erst die kleinen Kinder.

Ausnahmen kommen vor. So sahen wir 1913 eine heftige Masernepidemie während und nach Ab auf der Osterferien entstehen; der Charakter der Krankheit war ungewöhnlich bösartig, fast 50 % der Maserntodesfälle im Jahr entfielen auf diesen einen Monat.

Die Schule hat also sowohl mit Rücksicht auf die ihr anvertrauten wie im Interesse der weit mehr gefährdeten Nichtschulpflichtigen Veranlassung, der Masernausbreitung entgegenzutreten. Der Schulhygieniker muß deswegen, wenn die Ausbreitung der Krankheit droht, nicht nur die Erkrankten ausschließen, sondern auch auf Verdächtige fahnden und die Frühsymptome des Leidens genau beobachten.

[1]) Siehe R. Schultz, Jahrb. f. Kinderheilk. 67, Heft 2.

[2]) Siehe auch W. Ewald, Soziale Medizin, I (Berlin 1911).

Über den Krankheitsverlauf ist zu sagen, daß nach 10 bis 11 tägiger Inkubation katarrhalische Erscheinungen als Initialsymptome auftreten. In Masernzeiten sind also Kinder mit Schnupfen, Husten und geröteten Augenbindehäuten, mit „gedunsenem" Aussehen überhaupt verdächtig. Den Ausbruch des Exanthems, das meist mit Fieber am 13. oder 14. Tage zuerst im Gesicht und am behaarten Kopf sich zeigt, wartet man nicht ab; dagegen soll es gelungen sein, zuweilen eine Frühdiagnose zu stellen durch Beobachtung der Koplikschen Flecke, die zuweilen schon vier Tage vor dem Hautexanthem erscheinen und auf der Wangenschleimhaut als kleinstecknadelkopfgroße weißliche Pünktchen zu sehen sind. Dann erst erscheint das eigentliche Schleimhautexanthem streifig oder fleckig am weichen Gaumen. Wir selbst sind nie durch Koplikscher Flecke zu einer Frühdiagnose gelangt.

Die Wirkung von Maßregeln, welche die rechtzeitige Ermittlung Verdächtiger, deren Ausschluß aus der Schule und Desinfektion stärker befallener Klassenzimmer anstreben, hat sich uns als leidlich befriedigend erwiesen, obwohl man annehmen muß, daß eine Reihe von Infektionen schon in dem Augenblicke erfolgt sein können, in dem man der Verdächtigen habhaft wird. Es ist deswegen vorgeschlagen worden, bei Ausbruch von Masern alle noch nicht Durchmaserten, also Nichtimmunen sogleich auf mehrere Tage von der Schule auszuschließen, bis es sich herausgestellt hat, daß keine Infizierten in der Klasse mehr vorhanden sind. Ein derartiges Verfahren käme dem Klassenschluß gleich, da 40 bis 60 % der Kinder — die Zahlen schwanken — noch keine aktive Immunität erlangt haben, mit dem Rest aber ein geregelter Unterricht nicht fortgeführt werden kann. Ob eine derartige Maßnahme, die sich über wenigstens 15—16 Tage erstrecken müßte, gerechtfertigt ist, steht dahin. Wir haben bei weit milderem Verfahren (s. u.) das befriedigende Ergebnis gehabt, daß seit fünf Jahren eine stärkere Ausbreitung innerhalb derselben Schule und die Notwendigkeit eines Klassenschlusses vermieden wurde. Es scheint somit möglich, lediglich durch Aussperrung der Verdächtigen und der Kranken bis zur vollkommenen Genesung und durch Desinfektion stärker befallener Klassen die Verbreitung der Masern unter die Angehörigen benachbarter oder gleichaltriger Klassen meist zu vermeiden. Es besagt also nicht allzuviel, wenn — wie z. B. aus London — Günstiges über den Ausschluß aller noch Empfänglichen berichtet wird. Etwas anderes ist es, wenn auf dem Lande in einer seit längerer Zeit von Masern freigebliebenen Ortschaft die Krankheit einbricht. Hier hat man mit der Wahrscheinlichkeit zu rechnen, daß das Einfallen der Infektion in die Schule eine explosive Ausbreitung zur Folge hat; um so weniger braucht man sich zu besinnen, mit einem Klassenschluß für zwei oder drei Wochen die Ausbreitung der Infektion in größerem Umfange zu verhindern.

Schwierigkeiten machen nach Angabe mancher Schulärzte[1]) die zunächst noch gesunden Geschwister erkrankter Schüler. Handelt es sich um noch nicht durchgemaserte, so muß man erfahrungsgemäß damit rechnen, daß sie sofort infiziert wurden. Sieht man doch, wie innerhalb der Familien nach geschehener Erkennung der Krankheit Isoliermaßnahmen für die übrigen Geschwister meist wirkungslos bleiben. Logisch ist es mithin, wenn man diese zwar noch nicht manifest aber latent Leidenden gesetzlich als krank behandelt und von der Schule ausschließt. Im andern Falle wird man trotz seiner Bemühungen des öfteren Fehlschläge erleben.

[1]) Siehe Verhandl. der Vereinigung der Schulärzte Berlins, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1912.

Der **Scharlach** ist eine Erkrankung, an welcher die Schulpflichtigen mit beinahe 50 % der Gesamterkrankungen (v. Drigalski) oder mehr als 50 % (54,5 % nach F. Rolly[1]) beteiligt sind. Während für Masern die Disposition fast allgemein ist, kann man sie für Scharlach auf nicht mehr als jeweils 40 % annehmen.

Auf den seit 60 Jahren völlig von Scharlachkrankheit und demnach auch -immunität (erworbener Nichtempfänglichkeit) freien Faröer-Inseln erkrankten nach Einschleppung 99 % an Masern, aber nur 38 % an Scharlach.

Kinder sind immerhin viel empfänglicher als Erwachsene; neben Masern, Keuchhusten und Diphtherie ist der Scharlach die Krankheit der Kinder. Bis auf wenige Ausnahmen sind sich die Forscher darin einig, daß die Krankheit als eine spezifisch kontagiöse anzusehen ist. Den Erreger kennt man nicht. Auffallend sind die häufigen Befunde von Streptokokken im Blut wie in Organen mit stärkeren Veränderungen; indessen handelt es sich dabei um sekundäre Infektionen, die zweifellos in einer großen Zahl der Fälle das Schicksal der Erkrankten bestimmen, vielleicht der Erkrankung den Weg zu bahnen vermögen, aber wohl nichts mit ihrer spezifischen Ätiologie zu tun haben.

Die Übertragung geschieht nicht nur von Person zu Person, sondern nach Annahme der meisten Epidemiologen auch durch die Luft in der Nähe der Kranken, ihre Kleider, verunreinigte Gegenstände, Nahrungsmittel und durch gesunde Mittelspersonen. Man muß mit einer sehr erheblichen Haltbarkeit des Giftes rechnen, das außerhalb des Körpers, z. B. in infizierten Räumen sich Wochen, Monate, nach Ansicht einiger sogar jahrelang virulent erhalten kann.

Die Frage der Übertragbarkeit des Scharlachs ist aber im einzelnen nicht leicht abzuwägen. Folgende Beobachtungen und Tatsachen lassen die Schwierigkeit ihrer Beurteilung deutlich erkennen, und es nicht als ganz unbegreiflich erscheinen, wenn sich Stimmen (F. v. Szontagh[2]) erheben, die den Scharlach überhaupt nicht als spezifisch kontagiöse Krankheit bezeichnen.

Einmal schwankt die Dauer der Inkubation allem Anschein nach innerhalb weiter Grenzen, sie kann weniger als 24 Stunden, ein anderes Mal drei volle Wochen dauern. Durchschnittlich rechnet man mit einer Inkubation von 3—5 Tagen. Ferner ist es auffallend, wie verschieden die Disposition ein und desselben Menschen für die Erkrankung an Scharlach auch dann zu sein scheint, wenn die Infektionsmöglichkeiten augenscheinlich stets die gleichen geblieben sind. Ärzte, Pfleger erkranken z. B. plötzlich, nachdem sie Jahre hindurch stets der gleichen Infektionsgefahr ausgesetzt waren. Immerhin kann man bei solchen und bei den nach Verbrennung oder schweren Verletzungen erfolgenden Krankheitsausbrüchen, wie Wundscharlach, an die Mitwirkung des Trauma im allgemeinen Sinne denken, wie wir sie bei lokalen Ausbrüchen der Syphilis, der Tuberkulose u. a. sehen.

Der Schulhygieniker beobachtet hinsichtlich der Infektiosität nach der Genesung eine Verschiedenheit in der Schule einerseits, im Elternhause oder Spitale andererseits, die zurzeit kaum aufzuklären ist. Hält man sich nämlich an die Ergebnisse der Überwachung genesender Schüler, so kommt man zu der Tatsache, daß der Schule eine Gefahr von Rekonvaleszenten oder Genesenen überhaupt nicht droht, wenn man diese nach den allgemeinen epidemiologischen Regeln überwacht. Hört man aber die Kliniker (F. Rolly[3]), Baginsky, Heubner u. a.) und manche Kommunalhygieniker (Weidanz, v. Drigalski), so erfährt man immer aufs neue, daß trotz genauer Isolierung der Erkrankten im Krankenhause bis zu vollkommener Genesung (beendeter Abschuppung), trotz

---

[1]) Handbuch d. inn. Med. von Mohr-Staehelin I (Berlin 1912).

[2]) Archiv f. Kinderheilk. **54**, 112 ff., Jahrb. der Kinderheilk. **1910**, 661 ff., Heft 6, ebenda 1912.

[3]) Handb. d. inn. Med. von Mohr-Staehelin I, 50 ff., A. Baginsky, O. Heubner, Deutsche med. Wochenschr. **1912**. V.-B. u. a.

Desinfektion der Kleidungsstücke und körperlicher Reinigung im Anschluß an die Rückkehr der Gesundeten neue Fälle in ihrer Umgebung entstehen, die als „Heimkehrfälle" (return cases) gefürchtet sind und die Maßnahmen einer systematischen Bekämpfung wirkungslos zu machen drohen. Für den Schulhygieniker ist die Kenntnis und Beurteilung dieser Verhältnisse von größter Wichtigkeit, wird doch sein Standpunkt hiczu entscheiden, ob er sich zu einem aktiven Vorgehen berechtigt oder zu passivem Verhalten verurteilt glaubt. Die Frage ist also: Können wir in der Schule und mit ihrer Hilfe den Scharlach mit einiger Aussicht auf Erfolg bekämpfen oder nicht?

Mit Bestimmtheit läßt sich nach unseren Erfahrungen folgendes sagen: Während der Inkubation ist der Scharlach kaum kontagiös; isoliert man den Kranken am Tage seiner Erkrankung, wenn das Exanthem erscheint, so bleibt die Umgebung frei von Infektionen. Von einer „fliegenden" Ausbreitung, wie wir sie bei Influenza, bei Masern[1]) und anderen sehen, beobachtet man beim Scharlach nichts. Läßt man andererseits Scharlachgenesene erst nach völlig beendeter Abschuppung, nach geschehener Körperreinigung (Vollbad mit Schmierseife) und Desinfektion der Kleidung und Wohnung zum Schulbesuch zu, so sieht man niemals eine Verbreitung der Krankheit innerhalb der Schülergemeinschaften, zu denen die Genesenen gehören. Bei gleicher Bedingung sieht man in den Wohnungen dagegen öfters „Heimkehrfälle".

Sind Eltern oder Pfleger unvorsichtig, isolieren sie die Kinder nicht oder mangelhaft, so tritt verhältnismäßig häufig die weitere Übertragung ein. Verf. hat mehrfach die verderbliche Sitte beobachtet, daß wie bei Masern auch bei Scharlach die gesunden Kinder zu den Erkrankten ins Bett gesteckt werden, damit das ganze Verfahren sozusagen abgekürzt würde. Bei dieser bewußten Beförderung der Übertragung kamen ganz regelmäßig nach einer kurzen Reihe von Tagen Kontaktinfektionen zustande. Dem entsprechen die Versuche von Stickler,[2]) der mit dem Rachensekret Scharlachkranker ein Dutzend gesunder Kinder erfolgreich infizierte.

Die Kontagiosität des Scharlachs ist erwiesen, die Verschiedenheit der Disposition bei ein und demselben Menschen stellt eine auch bei anderen übertragbaren Krankheiten wohlbekannte Erscheinung dar, und in Schulräumen wird kein erhebliches Haften und keine Spätübertragung des Virus — bei Einhaltung bestimmter Vorsichtsmaßregeln — gesehen. Diese Tatsachen berechtigen uns, aktiv mit schulhygienischen Maßnahmen gegen den Scharlach vorzugehen; wie uns die Erfahrung lehrte, mit dem Erfolge, daß wir der Schulgemeinschaft verderbliche Eintragungen fernhalten, der Allgemeinheit aber zum mindesten keinen Schaden bringen (s. u.).

Der Charakter der Krankheit ist ein so bösartiger und unbestimmbarer, daß man ihr entgegentreten muß, wofern überhaupt die Möglichkeit dazu gegeben ist. So leicht viele Fälle und ganze Epidemien verlaufen können, so schwer können die Erscheinungen in anderen werden. Abgesehen von höchst unangenehmen Komplikationen (Erkrankungen des Mittelohres, der Oberkiefer- und der Stirnhöhlen, Entzündungen der Lymphdrüsen, der Gelenke) ist auf die öfters eintretende Beteiligung des Herzens hinzuweisen. Durch die Entstehung von Myokarditis und Endokarditis wird öfters die Ursache bleibender Herzfehler gegeben. Bedenklich ist dabei, daß auch in der Rekonvaleszenz eine bestehende Herzmuskelentzündung vollkommen latent bleiben und daher übersehen werden kann. Endlich ist auf die bekannte Nierenentzündung nach Scharlach zu achten, die zweifellos

[1]) Bei Masern ist eine Verbreitung durch die Luft mindestens sehr zweifelhaft; siehe die Versuche von Grancher, ref. bei F. Rolly, a. a. O.

[2]) Medical Record 1899, 363.

in den allermeisten Fällen günstig verläuft, wenn entsprechende Pflege und Überwachung stattfindet, die aber ein chronisches, Gesundheit und Lebensaussichten stark herabsetzendes Leiden gerade dann zu werden pflegten, wenn infolge mangelnder Überwachung der Rekonvaleszenz oder nach einem ursprünglich sehr leichten, vielleicht ambulant verlaufenen Fall das Einsetzen der Affektion übersehen worden ist. Wir sehen die Nierenentzündung ganz selten nach behandelten, also schweren, sehr häufig nach leichten Fällen (W. v. Drigalski und A. Peters[1]). Hier hat der Schularzt ein weites Feld dankbarer Tätigkeit für die persönliche Prophylaxe bei den ihm Anvertrauten.

Eine weitere Frage ist, wie lange aus Gründen eigener Gefährdung oder etwa bestehender Infektiosität ein von Scharlach Genesender der Überwachung bedarf. Hierzu darf man mit Bestimmtheit behaupten, daß nach Ablauf der sechsten Woche, vom Tage der Erkrankung an, mit einer Infektiosität, welche die Mitschüler gefährden kann, praktisch nicht mehr zu rechnen ist, sofern Krankheitszeichen nicht mehr bestehen. Zur gleichen Zeit kann man andererseits ziemlich sicher vor weiteren Nacherkrankungen, vor allem der Nierenaffektion, sein. Es ist also vollkommen gerechtfertigt, wenn die preußische Ministerialverfügung (s. „Bekämpfung“) einen durchschnittlichen Zeitraum von sechs Wochen als Frist für die Aussperrung Scharlachkranker bestimmt.

Als vorbeugende Maßregeln kommen in Betracht: rechtzeitige Aussonderung verdächtiger, erkrankter und ansteckungsverdächtiger Schüler, Überwachung der Genesenen.

Als verdächtige Symptome müssen in Scharlachzeiten gelten: Mandel- und Rachenentzündung (Halsschmerzen), Erbrechen oder Neigung dazu, allgemeine Schlaffheit. Ist die Infektion so weit vorgeschritten, daß bereits der Fieberanstieg beginnt und das Exanthem sichtbar wird, so ist auf die Rötung des Gesichtes zu achten, in dem das Exanthem die Haut unterhalb des Mundes (das Kinndreieck) freiläßt und die Schleimhäute der Nase, wie Augenbindehaut keine besondere Beteiligung zeigen. Die Unterscheidung von Masern ist übrigens in leichten Fällen keineswegs immer leicht.

Man hat mit der Möglichkeit zu rechnen, daß gesunde Geschwister aus einer infizierten Behausung die Krankheit in die Schule bringen. Ist keine genügende Isolierung gewährleistet, so muß man die Gesunden vom Schulbesuch ausschließen. Kann indessen eine exakte Isolierung durchgeführt werden, oder wird der Kranke im Spital abgesondert, so darf man nach geschehener körperlicher Reinigung die gesunden Geschwister zur Schule gehen lassen. Streng genommen müßte man etwa 10 bis 14 Tage lang abwarten, ob es bei ihnen zum Haften des Virus gekommen ist. In der Praxis sieht man aber von der Zulassung gesunder, isolierter Geschwister keinen Schaden in der Schule. Bedingung ist aber eine zwei Wochen lang dauernde Beobachtung dieser Schüler durch Lehrer und Schularzt.

Über die Häufigkeit und die Dauer der Aussperrungen nach Scharlach in Halle a. S. gibt folgende Aufstellung Auskunft (für drei Jahre, 1909/11):

Von insgesamt 1261 kontrollierten Schülern wiesen noch 101 Abschuppung auf;

1909 waren es 54 Schüler.
1910 „ „ 25 „
1911 „ „ 22 „

Die Aussperrung währte bei 89 Schülern je 8 Tage,
„ 9 „ „ 14 „
„ 2 „ „ 21 „
„ 1 Schüler „ 24 „

[1]) v. Drigalski, Zur Frage der Scharlachprophylaxe. Deutsche med. Wochenschr. 1912, Nr. 23.

Diese Erfahrungen lehren zum mindesten, daß keine technischen Hindernisse einer systematischen Bekämpfung des Scharlachs in den Schulenen tgegenstehen. Wir können sogar im großen und ganzen sagen, daß diese Bemühungen von vornherein gar keinen schlechten Erfolg versprechen, haben wir es doch im Gegensatz zur Diphtherie und zu den Masern beim Scharlach mit einer Infektion zu tun, für welche keine allgemeine, ständige Disposition besteht, die in der Inkubationszeit kaum bedenklich und nach geschehener Genesung, d. h. binnen wenigen Wochen wenigstens für eine Gemeinschaft, wie sie die Schule darstellt, keine Gefahren mehr bedingt.

Es bleibt die Frage zu erörtern, wieweit die Aussperrung infektionsverdächtiger, nicht genügend von Kranken abgesonderter Kinder aus der Schule auf die Bevölkerung zurückwirkt. Möglich ist es immerhin, daß die schulfreien, vielleicht zum Teil sehr leicht (ambulant) Kranken mehr Schaden in ihrer Umgebung (Nachbarschaft) stiften, als wenn sie den größeren Teil des Tages durch die Schularbeit „stillgelegt" werden. Das ist aber nachweislich nicht der Fall. Bei Einhaltung des von uns im schulhygienischen Interesse geforderten Verfahrens[1]) hat sich auch in der Bevölkerung ein deutlicher Rückgang des Scharlachs gezeigt, der übrigens an anderen Orten nicht in gleicher Weise beobachtet wurde, also keine zufällige Allgemeinerscheinung darstellt. Siehe auch die Kurve (Abb. 131) auf S. 511. Wir halten auf die angegebene Weise also nicht etwa die Schule auf Kosten der übrigen Bevölkerung rein.

Die **Diphtherie** ist neben dem Scharlach wohl in den meisten Gegenden Deutschlands die gefürchtetste und verbreitetste Kinderkrankheit.[2]) Wir stehen ihr gegenüber auf weit sichererem Boden, als das bei dem Scharlach der Fall ist; andererseits aber werden durch bestimmte Eigentümlichkeiten für den praktischen Hygieniker besondere epidemiologische Schwierigkeiten bedingt. Immerhin ist die Natur der Krankheit seit 1884 so weit geklärt, daß wir der Seuche ganz wohlgerüstet gegenüberstehen. Wir kennen den Erreger sehr genau und besitzen durch F. Löffler auch die Möglichkeit, ihn leicht verhältnismäßig sicher nachzuweisen.[3]) Wir können seine Existenzbedingungen in jedem Falle genau studieren und uns mit verhältnismäßig weitgehender Sicherheit darüber unterrichten, ob noch ein Haften und eine Vermehrung der Keime bei einem einmal Infizierten besteht. Andererseits sind wir durch die Entdeckung von v. Behring und Wernicke dazu gelangt, im Einzelfall eine oft segensreiche Prophylaxe üben zu können. Aber man macht bisher von den uns gelieferten Waffen noch lange nicht den notwendigen Gebrauch.

Wesen der Krankheit. In der Diphtherie haben wir den Typus einer bakteriellen Vergiftung vor uns, bei welcher die Erreger wenigstens in der größten Zahl der Fälle an Ort und Stelle auf den oberen Luftwegen wuchern, während die von ihnen gebildeten löslichen Toxine den Körper überschwemmen und vermöge ihrer chemischen Beziehungen zu bestimmten lebenswichtigen Organen Gesundheit und Leben beträchtlich bedrohen. Wir sehen ferner eine Reihe von Mitkrankheiten, von denen besonders bedrohlich und auch nach leichten Fällen verhängnisvoll die Beteiligung des Herzens mit Myokarditis werden kann, bei der geradezu Zerstörung der Herzfasern beobachtet wird. Nächstdem stehen die Mittelohrentzündungen bei Diphtherie im Vordergrunde. Häufig genug finden wir die

[1]) Siehe v. Drigalski, Schulgesundheitspflege (Leipzig 1912), 240ff.

[2]) Siehe u. a. F. Löffler, Mitteilungen a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt 1884.

[3]) Eine noch sicherere Nachweismöglichkeit gestattet das neue Verfahren von W. v. Drigalski und F. Bierast (Deutsche med. Wochenschrift 1913, Nr. 26).

Abb. 131. Scharlach in den Jahren 1906—1912.

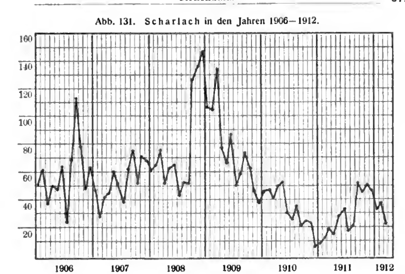
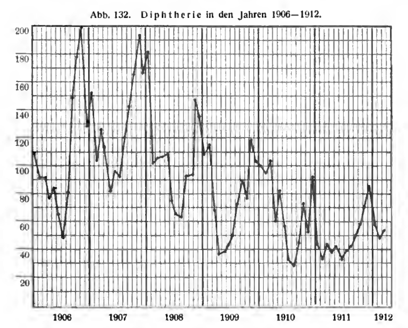


Abb. 132. Diphtherie in den Jahren 1906—1912.



Nieren affiziert, indessen gibt die häufig beobachtete Albuminurie fast stets eine gute Prognose. Bekannt sind die postdiphtherischen Lähmungen, meist unvollständiger Art, die vorzugsweise den Gaumen und die Augenmuskeln betreffen, aber auch am Rumpf oder an den Extremitäten auftreten können.

Sind schon diese Mit- und Nachkrankheiten, wie auch die häufige Beteiligung der Lungen mit Bronchiopneumonie nicht unbedenklich, so bleibt eine weitere Gefahr noch über die Zeit der vorläufigen Genesung hinaus wirksam, nämlich die Affinität, welche das Diphtherietoxin zu den nervösen Organen besitzt. Wir kennen eine Reihe pathologischer Zustände des Nervensystems, welche durch das Diphtheriegift bei labiler Konstitution oder sehr starker Vergiftung bedingt werden. Gewisse Pubertätpsychosen, neurasthenische Zustände, Hervortreten der psychopathischen Konstitution werden von den Neurologen zum Teil auf die Wirkung der diphtherischen Schädigungen zurückgeführt.

Das Vorkommen der Diphtherie ist bei den Schulpflichtigen so häufig, daß beinahe 50% der Gesamterkrankungen auf ihre Kategorie entfällt (v. Drigalski, andere geben kleinere Zahlen, z. B. „Lancet" 1878 nur 35 % an). Fraglich schien es, ob innerhalb der Schule eine stärkere Verbreitung der Diphtherie stattfinde, die Schule also eine geeignete Anstalt für die unmittelbare Bekämpfung der Seuche darstelle. An manchen Orten scheint man nichts von einer Verbreitung der Diphtherie durch Übertragung innerhalb der Klassengemeinschaft zu sehen. Wichtig ist es aber, daß sich bei exakter Beobachtung doch des öfteren Klassenepidemien feststellen lassen (z. B. in den letzten Jahren in Berlin). Betrachtet man die Übertragungsmöglichkeiten, so muß man mindestens mit der Wahrscheinlichkeit rechnen, daß in der Schule sich die Krankheit vervielfältigt.

Für die Entstehung der Infektion sind folgende Tatsachen maßgebend: Der Löfflersche Diphtheriebazillus wird in mehr oder weniger großen Mengen ganz regelmäßig auf den Mandeln und der Schleimhaut des Rachens, oft auch der Nase, bei Infizierten gefunden.

Untersuchungen, welche wir über das Vorkommen der Keime bei Genesenden oder verdächtig Erkrankten angestellt haben, ergaben nach A. Peters bei 1486 Abstrichen 168 mal Diphtheriebazillen im Rachen, 121 mal Diphtheriebazillen in der Nase. Zuweilen wurden die Keime fast doppelt so häufig im Rachen als in der Nase gefunden, öfters aber auch nur in der Nasenhöhle. In keinem Falle zeigte diese übrigens gröbere oder gar „spezifische" Entzündungserscheinungen.

Der Löfflersche Bazillus wird nicht nur während der Krankheit, sondern auch nach vollendeter Genesung nachgewiesen. Die längste von uns beobachtete Dauer bei Kindern betrug drei Monate; nach Mitteilung eines englischen Autors[1]) ist dies Haften in einem Falle bis zu 15 Monaten beobachtet worden. Dauerausscheider nach Diphtherie werden verhältnismäßig häufig gefunden, ebenso gesunde Infizierte (Bazillenträger) in der Umgebung Kranker. Zweifellos geben die klinisch Kranken häufiger Veranlassung zu Übertragungen, als die Dauerausscheider und die Bazillenträger. Es wäre aber sehr falsch anzunehmen, daß von diesen keine nennenswerte Gefahr zu befürchten wäre.

Die Empfänglichkeit der einer Infektion Ausgesetzten ist ungleichmäßig und scheint vielfach nicht sehr hoch zu sein; es besteht keine allgemeine Disposition für Diphtherie. Die Empfänglichkeit wird gesteigert durch schwächende Einflüsse, wie sie einfache Anginen darstellen können, und außerdem Infektionen mit Scharlach, Masern und Keuchhustenerregern.

Durch einmaliges Überstehen einer Krankheit — nicht Infektion! — wird ein länger dauernder Schutz gegen spätere Erkrankungen erworben; Bazillenträger können aber zu beliebiger Zeit, z. B. nach einem Trauma (Erkältung) erkranken.

Die Bedeutung der Krankheit für die Schule besteht einmal in ihrer

[1]) Jahresversammlung des englischen Königlichen Instituts für öffentliche Gesundheitspflege 1912 in Berlin.

langen Dauer bei einem Teil der Fälle, in der Schwächung, welche der diphtherisch Infizierte durch das Diphtheriegift öfters noch für längere Zeit erfährt, und endlich in der Gefahr, welche Dauerausscheider für längere, Bazillenträger meist nur für kürzere Frist für ihre Klassengenossen bedingen können. Der Schulhygieniker hat also aus vielfachen Gründen Anlaß, den Verbreitungsbedingungen möglichst genau nachzugehen und einer Krankheit entgegenzutreten, welche die Leistungsfähigkeit des einzelnen, wie den Schulbesuch der Schülerschaft überhaupt in Frage stellt. Wir fordern eine systematische Bekämpfung der Diphtherie und sind der Ansicht, daß man gerade die Schule, in der man beinahe die volle Hälfte des in Betracht kommenden Teiles der Bevölkerung erfassen kann, zu einem wirksamen Instrument im Kampf gegen die Seuchen zu gestalten vermag und verpflichtet ist.

Das Interesse der Allgemeinheit an einer Verringerung der Infektionsmöglichkeiten ist auch heute noch ein recht erhebliches.

Nach der Entdeckung eines guten Heilmittels (Serums) könnte die Bekämpfung der Seuche nicht mehr so wichtig scheinen; in weiten Kreisen des Publikums gilt die Diphtherie auch bereits für eine nicht mehr übermäßig schwere Krankheit, und wir müssen zugeben, daß wir um so mehr Fälle von ganz leichtem (ambulantem) Verlauf sehen, je genauer wir unabhängig von dem klinischen Bilde nach den Infektionen fahnden. Es wäre aber doch ganz falsch, die Diphtherie heute als eine nicht sehr gefährliche Krankheit anzusehen. In Halle beträgt z. B. die Mortalitätsziffer, welche wir seit Ende 1907 durch systematische, auch den größten Teil der leichten Fälle aufdeckende Ermittlungen ziemlich zuverlässig feststellen, immer noch über 10 %; es stimmt vollkommen damit überein, wenn andere Autoren sie mit 12—16 % bei mit Serum Behandelten angeben, da der behandelnde Arzt die leichten Fälle überhaupt nicht zu Gesicht bekommt. Wird das Serum nicht angewendet, so kommt man auf eine Sterblichkeit bis zu 40 %. Es kann also keine Rede davon sein, daß wir heute in der Diphtherie eine leichte Krankheit vor uns haben.

Die vorbeugenden Maßregeln richten sich am besten nicht allein gegen die Diphtherie, sondern gegen das ganze Heer der Kinderkrankheiten, einschließlich der Masern, da man mit ihnen gleichzeitig Affektionen trifft, die der Seuche den Weg bereiten. Die Diphtheriebekämpfung verlangt vor allem eine gute schulärztliche Versorgung. Vorbedingung für eine aussichtsreiche Bekämpfung der Seuche ist der Ausbau des Ermittlungsverfahrens (Meldewesens), die Möglichkeit ausgedehnter bakteriologischer Feststellungen, welche auch die große Zahl der klinisch uncharakteristischen, larvierten oder grobsinnlich symptomlos scheinenden Fälle aufdecken, und genaue ärztliche Überwachung der Rekonvaleszenz. Wir müssen grundsätzlich fordern, daß jeder an Diphtherie Erkrankte erst in die Schule zurückkehrt, wenn er frei von Diphtheriebazillen (bakteriologisch genesen) ist, daß in seiner Umgebung auf leicht Erkrankte und Bazillenträger gefahndet wird und diese ähnlich wie die manifest Kranken bewertet werden. Selbstverständlich ist in allen notwendig erscheinenden Fällen die Desinfektion auch in Schulen anzuwenden; in den Häusern ist sie landesgesetzlich vorgeschrieben.

Praktisch sind eine Reihe von Schwierigkeiten zu überwinden. Einmal muß der praktische Hygieniker wissen, wie oft er durchschnittlich mit einer Dauerausscheidung zu rechnen hat und wie lange diese dauert. Er muß ferner ein Bild darüber gewinnen, wo und wie oft er Bazillenträger erwarten muß, mit anderen Worten, ob die Diphtheriebazillen sehr häufige oder gar ubiquitäre Keime sind, oder ob sie doch nur in dem Dunstkreise klinisch Kranker gefunden werden, also auch bezüglich ihres Vorkommens an die Krankheit gebunden sind. Endlich ist zu ermitteln, ob die Virulenz der bei Gesunden gefundenen Keime die gleiche wie bei Kranken ist, oder ob hier Verschiedenheiten bestehen, wie man sie bei anderen Keimen, z. B. bei den Typhusbazillen, gefunden hat; weiß man doch, daß erstaunlicher- und glücklicherweise von einer verhältnismäßig großen Zahl von Dauer-

ausscheidern (Bazillenträgern) beim Typhus verhältnismäßig nur wenige Infektionen ausgehen.[1])

Bezüglich der Dauerausscheidung fanden A. Peters und W. v. Drigalski[2]) bei 2812 in den vier Jahren 1908/11 wegen Diphtherie Untersuchten folgende Verhältnisse: [3]) 508 Kinder waren noch infiziert, als sie „gesund" die Schule wieder besuchen wollten = 18,06 % aller Nachuntersuchten.

Die Aussperrung währte:

4 Tage	bei 312 Kindern
1 Woche	„ 100 „
$1^1/_2$ Wochen	„ 38 „
$1^1/_2$—2 „	„ 28 „
$2^1/_2$ „	„ 10 „
3 „	„ 8 „
$3^1/_2$ „	„ 3 „
$3^1/_2$—4 „	„ 3 „
4 „	„ 1 Kind
5 „	„ 1 „
$6^1/_2$ „	„ 1 „
$7^1/_2$ „	„ 2 Kindern
12 „	„ 1 Kind

Nach $2^1/_2$ Wochen ist also die große Menge der in Betracht Kommenden relativ ungefährlich geworden.

Ergebnisse der Umgebungsuntersuchungen. Bazillenträger fanden sich bei 986 Untersuchten in 253 Fällen. Von diesen 253 behielten 63,2 % nur 1 Woche lang die Keime; nach 2½ Wochen waren sie bei 94 % dieser Infizierten wieder verschwunden, doch dauert ausnahmsweise die Haftung der Keime auch länger an, wir sehen sie bis zu 9½ Wochen. Eine wichtige Rolle spielen auch die zwar Erkrankten, aber ganz uncharakteristische Symptome Aufweisenden, also larvierte und ambulante Diphtherien. In Zeiten, in denen man mit Diphtherieinfektionen kaum zu rechnen hat, entstehen durch sie natürlich keine Schwierigkeiten, da die Infektionsgelegenheit fehlt oder sehr gering ist. Anders, wenn die Kurve der Gesamterkrankungen sich hebt; dann muß man mit einer verhältnismäßig großen Zahl leicht Erkrankter, also mit der Tatsache rechnen, daß die einzelne ärztliche Meldung nur das Anzeichen einer größeren Zahl von Erkrankungen ist. Hierüber kann man sich in ausgezeichneter Weise unterrichten, wenn man aus Gründen der Prophylaxe in Zeiten vermehrter Diphtherieinfektion auch alle diejenigen einer bakteriologischen Untersuchung unterwirft, welche unter den Zeichen einfacher Mandelentzündung, Angina, Erkältung erkranken.

Wir haben in einer Periode vermehrter Diphtheriezugänge 233 bakteriologische Untersuchungen bei derartig uncharakteristisch Erkrankten vorgenommen und fanden bei 21 = 9 % Diphtheriebazillen. In einem Zeitraum von vier Jahren fanden wir unter 580 leicht Verdächtigen 17 % diphtherisch. Endlich haben wir wie zahlreiche andere Forscher die Insassen vollkommen diphtheriefreier Klassen auf Diphtheriebazillen untersucht, und zwar zu einer Zeit, da in der Stadt sehr starke Diphtherie (1283 Fälle auf 185000 Einwohner) herrschte; A. Peters hat bei Hunderten solcher Untersuchungen nicht einmal Diphtheriebazillen gefunden.

Es ist somit festgestellt, daß die von Bazillenträgern und Dauerausscheidern ausgehenden Gefahren praktisch nicht so große sind, wie man theoretisch erwarten

[1]) Siehe Denkschrift über die Typhusbekämpfung, Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt XLI: W. v. Drigalski, Übertragungsweise des Typhus von Mensch zu Mensch, S. 244.

[2]) W. v. Drigalski, Epidemiologie und Bekämpfung der Diphtherie, Berl. Klin. Wochenschr. 1912, 1793. — Derselbe, Schulgesundheitspflege (Leipzig 1912), 145.

[3]) Vgl. auch E. Seligmann, Die Bekämpfung der Diphtherie in Schulen usw., Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 70, 35.

dürfte. Die Bazillenträger behalten im allgemeinen ihre Keime nur für kürzere Frist; die Dauerausscheider werden allem Anschein nach unter Kindern seltener und weniger hartnäckig gefunden, als man das vielfach bei Erwachsenen (z. B. bei Soldaten) findet. Die von ihnen ausgehenden Gefahren können im Einzelfalle beträchtlich sein, sind im allgemeinen aber nicht allzu große. Endlich ist man wohl allgemein zu dem Standpunkt gekommen, den auch unsere Untersuchungen stützen, daß die Ubiquität der Diphtheriebazillen nicht besteht. Die zu fordernden Bekämpfungsmaßnahmen sind daher nach unseren über fünf Jahre sich erstreckenden Erfahrungen im allgemeinen praktisch durchführbar.

Prophylaktische Immunisierung. Eine weitere Frage[1]) ist die, ob es bei Einbruch von Diphtherie in eine Klasse notwendig oder wünschenswert ist, die übrigen Insassen durch vorbeugende Anwendung des Diphtherieheilserums vor ernsteren Erkrankungen zu schützen. Wir sind der Ansicht, und zwar auf Grund nicht ganz geringer Erfahrungen, daß eine exakte, nach bakteriologischen Grundsätzen durchgeführte Bekämpfung die prophylaktische Serumbehandlung im allgemeinen entbehren kann und soll. Unser Streben muß sein, nicht Erkrankungen, sondern Infektionen zu verhindern. Das können wir am besten, wenn wir das Gesamtbild nicht verschleiern. Außerdem ist aber gerade im Interesse der Serumtherapie, deren ungemeine Segnungen ausdrücklich an dieser Stelle hervorgehoben seien, vor sehr weitgehender Anwendung prophylaktischer Injektionen zu warnen.[2]) Nach meinen Erfahrungen als Dozent an den Kursen für ländliche Fortbildungsschullehrer wie auch für Lehrer städtischer Schulen kann ich nur sagen, daß auch in für gebildet geltenden Kreisen noch lange nicht alles Mißtrauen gegen die Eigenschaften des Diphtherieantitoxins geschwunden ist. Dem Schularzt werden fortwährend aus der Bevölkerung Angaben zugetragen über Ohrenleiden, Herzleiden, Lähmungen, die von der Einspritzung gekommen seien. Man hat also in Einzelfällen immer noch reichlich damit zu tun, allerlei Unsinn und Aberglauben auszurotten. Aber im ganzen hat doch die Serumtherapie in breiten Schichten Eingang gefunden. Vermehren wir jetzt auf irgend eine Weise die Gefahr von Komplikationen und üblen Zufällen, so erschüttern wir den mühsam erworbenen Kredit. Solche Möglichkeit ist aber — wenn auch vielleicht in sehr geringem Umfange — durch die prophylaktische Anwendung des nur für kurze Zeit schützenden Serums gegeben, wenn wir es später doch zu Heilzwecken anwenden müssen. Auch wenn man die Gefahren der Anaphylaxie hierbei nicht überschätzen will, darf man die durch sie gesetzten Unbequemlichkeiten nicht leugnen. Wir nehmen deswegen bei der systematischen Bekämpfung der Diphtherie von der prophylaktischen Serumanwendung zunächst bewußt Abstand, weil diese nichts für die Bekämpfung der Infektion leistet und den Erfolg einer späteren Behandlung herabmindern oder selbst einmal in Frage stellen kann. Es soll möglichst genau nach Infizierten (auch gesunden) gefahndet und bei diesen dann die vorbeugende Immunisierung vorgenommen werden.

Auf S. 511 bringen wir zwei Kurven, die beweisen, daß Bazillenträger oder „gesunde Infizierte“ weder bei Diphtherie noch bei Scharlach einen Schaden in der Bevölkerung stiften, der den für die Schule gewonnenen Vorteil etwa überwöge.

Das Diagramm soll nur zeigen, daß keinesfalls die Befürchtungen eintrafen, die man aus theoretischen Erwägungen von der Aussperrung und mangelhaften Überwachung der Dauerausscheider und Bazillenträger hätte erwarten können.

Der **Keuchhusten** sollte aus einer der verbreitetsten Kinderkrankheiten eine der seltensten werden. Allmählich erheben sich Stimmen, die endlich eine Bekämpfung fordern und die Ausrottung dieser Krankheit als das zu erstrebende Ziel hinstellen. Die allgemeine Gleichgültigkeit ihr gegenüber ist jedenfalls ganz unberechtigt. Die Krankheit ist ihrer Natur nach eine ganz wohl bekämpfbare, und ihre Bedeutung rechtfertigt Gegenmaßnahmen durchaus; die Schule hat ein besonderes Interesse an ihrer Verhütung.

[1]) Einen ähnlichen Standpunkt vertritt in praxi E. v. Behring, „Diphtheriebekämpfung“ (Berlin 1912), S. 15 und „Einführung in die Lehre von der Bekämpfung der Infektionskrankheiten“.

[2]) Siehe auch C. v. Pirquet und B. Schick, Die Serumkrankheit (Leipzig—Wien 1905) und in Pfaundler und Schloßmanns Handbuch, II.

Sein Vorkommen wird am häufigsten in den jüngsten Klassen gesehen. Wir fanden 70% der Schülererkrankungen in diesen, 12% in der VII. Klasse; in den drei oberen Klassen der Volksschulen findet man ihn nur noch selten. Die Mehrzahl der Kinder macht den Keuchhusten vor der Schulzeit durch.

Ansteckungsfähigkeit. Die Entdeckung des Erregers, der Keuchhustenbazillen von Bordet und Gengou, darf heute wohl als allgemein anerkannt gelten; die Ansteckungsfähigkeit ist erwiesen. Nicht ganz leicht ist die Frage zu entscheiden, wann und wie lange der Kranke ansteckend ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch das nach 3—15tägiger, im Durchschnitt 5—8 Tage währender Inkubation einsetzende katarrhalische Stadium ein solches bestehender Ansteckungsfähigkeit ist. 1—2 Wochen laufen dann also die Kinder mit uncharakteristischem Husten umher, und es ist nicht abzusehen, wie viele weitere Infektionen sie zu dieser Zeit bewirken. Weit abschreckender ist der Eindruck der Kinder während des Höhenstadiums (Stadium convulsivum), in dem sie unter keuchenden Anfällen, oft mit beängstigender zyanotischer Verfärbung, den zähen, lange Schnüre bildenden Schleim entleeren. Daß sie während dieser Zeit sehr ansteckend sind, weiß jeder. Dagegen ist es nicht mehr leicht zu sagen, ob noch Infektiosität während des Stadiums der Lösung (Stadium decrementi) besteht, und wieviel Schaden etwa während dieser Zeit gestiftet wird. Man nimmt im allgemeinen Ansteckungsgefahr so lange an, als das Kind Auswurf abwirft. Man wird aber kaum im optimistischen Sinne übertreiben, wenn man die Bedenklichkeit des ersten Stadiums mit seinen noch wenig charakteristischem Husten nicht allzu hoch veranschlagt. Während dieser Zeit befinden sich nämlich die Kinder fast sämtlich noch in den Schulen. Bestenfalls sucht dann nach einiger Zeit wegen der auffallenden Hustenanfälle der Klassenlehrer oder die Mutter schulärztliche Untersuchung nach. Hätten wir mit einer stärkeren Übertragungsmöglichkeit schon in dieser Zeit bei dem Keuchhusten zu rechnen, so müßten wir innerhalb der betreffenden Schulklassen häufigere Übertragungen sehen. Das ist aber nicht der Fall; wir können wohl zugeben, daß auch von diesen Kindern ab und zu eine Ansteckung ausgeht, aber wir sehen auch, daß es nicht gerade oft der Fall ist. Von erheblicher Infektiosität sind sicherlich die Kinder während des Stadium convulsivum, was zum Teil damit zusammenhängen mag, daß nunmehr außerordentlich große Schleimmassen mühsam entleert werden, wobei die Kinder sich die Finger beschmutzen, so daß die Keime sehr leicht und rasch weitergegeben werden können. Nicht immer ist direkte Berührung notwendig. Man sieht öfters, wie bei einem unerwünschten Besuch eines solchen Kindes die eigenen Kinder sofort ängstlich entfernt werden, so daß sie mit jenen in keine unmittelbare Berührung geraten. Trotzdem kommt es zur Infektion (vermittelt durch beschmutzte Türklinken usw.). Da dieses Stadium nur etwa 2—4 Wochen dauert und von einem zuweilen kurzen, zuweilen aber sehr lange währenden Genesungsstadium gefolgt wird, ist es für die Durchführbarkeit von Verhütungsmaßregeln von Bedeutung, ein Urteil über die Ansteckungsfähigkeit während dieser Zeit des Abklingens zu gewinnen. Leider lassen sich heute darüber sichere Angaben kaum machen. Auch wenn die Kinder uncharakteristisch husten, sollte man sie als verdächtig behandeln, solange sie noch merkliche Mengen von Auswurf von sich geben. In der Mehrzahl der Fälle läßt aber der Auswurf, wenigstens bei Schulkindern, nach 5—8 Wochen nach. Wird nur noch ab und zu gehustet, ohne Keuchen und Würgen, und ohne daß Auswurf beobachtet wird, so gestatten wir den Kindern den Schulbesuch unter dem Vorbehalt, daß abermalige Aussperrung erfolgen müßte, wenn von den Lehrern verdächtige Anfälle während des Unter-

richts beobachtet werden sollten. Dabei haben wir keine Unzuträglichkeiten gesehen, d. h. unter den übrigen Schülern trat nicht etwa mehrere Wochen darauf aufs neue Keuchhusten auf. Praktisch brauchen wir somit nach schulärztlicher Erfahrung mit einer erheblichen Bedenklichkeit der Rekonvaleszenten, wofern sie das Stadium convulsivum sicher und vollständig hinter sich haben, nicht zu rechnen.

Ferner scheint es, daß das Krankheitsgift sich nicht gerade sehr lange in der Außenwelt hält. Es ist also wesentlich nur die Person des Erkrankten und diese für eine Zeit von durchschnittlich 6—8 Wochen als stärker infektiös zu betrachten. Damit wird die Krankheit zu einer technisch beherrschbaren.

Bedeutung. Für den einzelnen Erkrankten besteht im schulpflichtigen Alter für das Leben kaum mehr eine erhebliche Gefahr, wie sie etwa Säuglingen und kleinen Kindern droht. Indessen machen eine Reihe von Mitkrankheiten und Folgeerscheinungen den Zustand zu einem recht beachtlichen auch bei älteren Kindern. Einmal ist die Gefahr einer akuten Mittelohrentzündung gegeben; dann schließen sich an den typischen Lungenkatarrh zuweilen tiefergehende Veränderungen an, es kommt zur Entstehung von Bronchiopneumonien. Weiter aber ist zu berücksichtigen, daß das Leiden die kindliche Konstitution in erheblichem Maße schwächt und bei skrofulösen Kindern dadurch zu einem Fortschritt des tuberkulösen Leidens Anlaß geben kann: Keuchhusten disponiert zur Tuberkulose. Besonders unangenehm wirkt die Komplikation mit Masern und Rachitis.

Für die Schule ist die Krankheit aus zwei Gründen von unmittelbarer Bedeutung. Einmal erfährt der Unterricht durch die lange Dauer der Krankheit eine empfindliche Beeinträchtigung, dann aber ist anerkanntermaßen die Schule oft genug die Stelle weiterer Krankheitsvermittlungen. Der Keuchhusten wird in gesunde Häuser häufig erst von Kindergärten oder auch von der Schule aus eingeschleppt und bedingt für Familien mit kleineren Kindern erhebliche Gefahren und Sorge. Der Schulhygieniker hat demnach auf möglichst frühzeitige Erkennung der Krankheit wie auf hinreichenden Ausschluß der noch Infektiösen durch genaue Kontrolle der Rekonvaleszenten zu achten.

Eine Frühdiagnose zu stellen ist bei diesem Leiden oft außerordentlich schwer, ja unmöglich. Im Beginn ist entweder der Husten uncharakteristisch, oder aber der Arzt findet bei der Untersuchung, wenn das Kind nicht hustet, über den Lungen so gut wie nichts und ist dann auf ungenaue, oft widerwillige Angaben der Angehörigen angewiesen. Man hat sich deswegen nach charakteristischen Erscheinungen umgesehen und nach Mitteln, um solche ev. auszulösen.

Blumenthal und Hippius[1]) wollen schon im Stadium katarrhale eine stärkere Vermehrung des blaßgelben stark sauren Harnes gesehen haben, ihre Angaben sind aber von anderen nicht bestätigt worden. Praktisch wichtiger kann für die Entscheidung, ob Keuchhusten vorliegt, die künstliche Auslösung eines Hustenanfalles werden. Zuweilen genügt schon Fingerdruck auf die Trachea oder den Schildknorpel, oder man kitzelt die Rachenwand mit einem Wattetupfer, einem Spatel. Gelingt die Feststellung des Leidens nicht, bleibt aber gleichzeitig Verdacht bestehen, so zieht man es vor, die Kinder nicht zur Schule zuzulassen, sondern wiederholt zur Untersuchung zu bestellen. Nach etwa einer Woche klingt dann entweder ein auf gewöhnlicher Bronchitis beruhender Husten merklich ab, oder aber die Erscheinungen steigern sich so, daß nunmehr typische Anfälle ausgelöst werden können. Zweifellos kommen gar nicht so selten Keuchhustenerkrankungen vor, die dauernd uncharakteristisch bleiben und innerhalb kürzerer Zeit, als man es sonst gewöhnt ist, ablaufen. Hier muß außer der wiederholten Untersuchung die Anamnese den Verdacht auf eine spezifische Erkrankung erwecken und ev. befestigen.

[1]) Petersburg. med. Wochenschr. 1894.

Für die Verminderung der Infektionen würde es schon ganz wesentlich sein, wenn man wenigstens die Schulen reinigte und durch Verhütung der von ihnen sonst ausgehenden Infektionen die Ansteckungschancen verringerte. Würde man sich jemals dazu verstehen können, auch nur ein oder zwei Jahre alle an Keuchhusten erkrankenden Kinder in jedem Ort für 8—12 Wochen in ein Keuchhustenheim zu verbringen, so würde man mit größter Wahrscheinlichkeit zur Ausrottung einer Seuche gelangen, die heute noch unter Säuglingen und Kleinkindern manches Opfer fordert und die schulpflichtigen in erheblicher Weise belästigt, zuweilen auch körperlich schädigt. Vorderhand müssen wir uns damit begnügen, die Kranken und Verdächtigen der Schule fernzuhalten und die Genesenden sowohl hinsichtlich ihrer Ansteckungsfähigkeit wie ihres eigenen Befindens (siehe z. B. Skrofulose) zu überwachen.

Die **Influenza** hat in den 90er Jahren ein fast widerstandsloses Geschlecht gefunden, nachdem sie Dezennien hindurch bei uns nicht gesehen worden war. Die durch den R. Pfeifferschen Influenzabazillus hervorgerufene Erkrankung, meist eine Infektion der Luftwege, kann zwar sehr unangenehme Erscheinungen bedingen (Meningitis, Gelenkerkrankungen, Abszesse), in den allermeisten Fällen währt jedoch bei jugendlichen Personen der Krankheitszustand nur kurze Zeit und wird fast immer schadlos überwunden, wenn es nicht zur Ausbildung von Mittelohrkatarrhen und -entzündungen kommt. Solche, im allgemeinen gutartig verlaufend, wurden allerdings in den letzten Jahren ziemlich oft gesehen.

In einzelnen Fällen vermag die Influenza außerdem konstitutionelle Umstimmungen zu zeitigen, die verderblich werden können derart, daß anderen bis dahin latent gebliebenen Infektionen rasche weitere Ausbreitung ermöglicht wird. So sahen wir in mehreren Fällen, wie sich an eine typische, akute Influenza Miliartuberkulose anschloß.

Auch für Schulpflichtige beansprucht demnach die Erkrankung eine gewisse Beachtung. Für Säuglinge und für alte Leute bringt zudem die gleiche Infektion ganz andere Gefahren mit sich, wir müssen also auch hier wieder die Möglichkeit in Rechnung ziehen, daß das Leiden durch die Schulgemeinschaft vervielfältigt und vielleicht in bis dahin gesunde Häuser geschleppt werden kann.

In epidemiologischer Beziehung kann man heute in Schulen beobachten, wie die eine oder andere Klasse stark durchseucht wird, eine Nebenklasse erst nach längerer Frist oder auch gar nicht ergriffen wird. Trifft man die üblichen Maßnahmen — Aussonderung der Verdächtigen, insbesondere gründliche Desinfektion der befallenen Klassenzimmer —, so sieht man öfters ein so rasches, manchmal geradezu plötzliches Sistieren der Infektionen, daß ein Zufall nicht mehr recht in Betracht kommt. Die Verbreitungsbedingungen der Influenza scheinen demnach heute ihre Bekämpfung in der Schule zu ermöglichen; ihre Bedeutung für die Schüler wie für die Allgemeinheit aber ist immer noch eine derartige, daß einfache hygienische Maßnahmen, wie die oben erwähnten, hinreichend gerechtfertigt erscheinen.

Dem akuten Stadium folgt öfters ein solches verminderter nervöser Leistungsfähigkeit (Müdigkeit, Unlust). Öfters sehen wir noch längere Zeit quälende Zustände eines Reizhustens zurückbleiben, der nur zum Teil auf der während des akuten Stadiums häufig vorhandenen starken Schwellung der Luftröhrenschleimhaut, zum Teil auf der allgemeinen Reizbarkeit beruht. Anämische Kinder haben oft noch längere Zeit an neurasthenischen Zuständen zu leiden, die ihre Leistungsfähigkeit ganz erheblich herabsetzen, und selbst dem Ausbruch von Psychosen kann die Influenza zur Grundlage dienen oder Vorschub leisten. Eigentümlich ist es dagegen, wie leicht herzkranke Kinder echte Influenzaanfälle (ebenso wie Erwachsene) überstehen.

„Grippe". Vun der echten Influenza wird die Gruppe jener infektiösen Schleimhautkatarrhe der oberen Luftwege abgetrennt, bei denen wir die klassischen nervösen Erscheinungen

der Influenza nicht so ausgeprägt finden, die oft in hervorragendem Maße sich als kontagiös erweisen, aber nicht den Befund der Pfeifferschen Bazillen ergeben. Diese von E. v. Romberg u. a. als eigentliche Grippe[1]) bezeichneten Entzündungen, durch Streptokokken oder Pneumokokken hervorgerufen, können gleichfalls so massenhaft auftreten, daß sie seitens der Schule berücksichtigt werden müssen. Die prophylaktischen Gesichtspunkte sind dieselben wie bei der Influenza.

In der **Genickstarre** (Meningitis cerebrospinalis epidemica) haben wir eine Erkrankung vor uns, welche in Deutschland seit langer Zeit bekannt ist, aber erst seit einer Reihe von Jahren in größerem Umfange in bestimmten Distrikten auftritt. Daneben sieht man stets sporadische Fälle, deren Zusammenhang mit Infektionsherden nicht aufzuklären ist.

In den noch heute stark befallenen oberschlesischen Bezirken (Reg.-Bez. Oppeln) ist die Krankheit seit Jahrzehnten einheimisch, in den westfälischen Industrieregionen und dem angrenzenden Bezirk des Rheinlandes (Reg.-Bez. Düsseldorf) ist sie erst im letzten Jahrzehnt in beunruhigendem Umfange aufgetreten. Auch in genickstarrefreien Gegenden ist man also nicht vor einem Einbruch der Krankheit sicher.

Das Wesen der Krankheit ist für den Schulhygieniker in zweifacher Hinsicht bemerkenswert: einmal wird die Jugend von der Erkrankung bevorzugt, und zwar erkranken während einer Epidemie am häufigsten Kinder, dann die Jugendlichen, weniger häufig die Erwachsenen. Außerdem haben die Untersuchungen von v. Lingelsheim gezeigt, daß Schulkinder nicht nur häufig erkranken, sondern weit häufiger noch in gesundem Zustande Keimträger sind. Sie sind also wahrscheinlich sehr oft die Verbreiter der Infektion und selbst der Erkrankung am häufigsten ausgesetzt.

Die Ursache der Erkrankung haben wir zunächst zweifellos in dem Eindringen der von Weichselbaum 1887 entdeckten Meningokokken (Dipplococcus meningitidis intracellularis) zu sehen, der weiterhin von Jaeger, v. Lingelsheim und vielen anderen in seinen Lebenseigenschaften verfolgt worden ist. Bei Untersuchungen in vollkommen genickstarrefreien Gegenden findet man so gut wie niemals echte Meningokokken. Der Sitz der Keime ist gewöhnlich die Schleimhaut der Nase, des Rachens, auch die Oberfläche der Tonsillen, vor allem die der Rachentonsille (v. Lingelsheim). Hier vermögen sie allem Anschein nach sich sehr lange zu halten. In einer Reihe von Fällen gibt augenscheinlich ein äußerer Anstoß die Veranlassung zu der Erkrankung, welche die Bakterien allein anscheinend nicht immer hervorzurufen vermögen, die aber ohne diese Parasiten niemals zustande käme. Daraus würde man die häufigere Beteiligung der Kinder ähnlich wie die der Soldaten erklären können. Wie diese durch ihren Beruf, sind jene durch ihre Gewohnheiten mannigfachen körperlichen Erschütterungen ausgesetzt. Kinder sind dem körperlichen Ermüdungsgefühl wenig zugänglich, tummeln sich am liebsten den ganzen Tag, ihr Muskel- und das dazugehörige Nervensystem wird häufig sehr intensiv beansprucht. Sie setzen sich ferner sehr häufig den Einwirkungen aus, die zu Erkältungen erfahrungsgemäß am ehesten Anlaß geben, sind subjektiv wenig empfindlich gegen nasse Füße, Durchnässung überhaupt, damit also dem Trauma im weiteren Sinne vielfältig ausgesetzt. Dazu mag ihre geringere Widerstandsfähigkeit (Durchgängigkeit der Gewebe) kommen, welche sie den Angriffen der Keime leichter erliegen läßt als erwachsene Personen.

Der Einbruch der Keime in den Bereich der Hirnhäute geht wahrscheinlich auf dem Blutwege vor sich.

[1]) „la grippe" der Franzosen ist aber die eigentliche Influenza.

Wenngleich viele Schulärzte niemals einen Fall von Genickstarre zu sehen bekommen, müssen sie bei der wichtigen Rolle der Schulkinder bei der Morbitität und Krankheitsverbreitung über die ersten Symptome der Krankheit und das Verhalten des Infektionsstoffes unterrichtet sein.

Das häufigste Auftreten wird im Winter, nach anderen aber im Frühjahr (April—Mai) beobachtet. Nach Flatten[1]) erkrankten im Kattowitzer Kreise 1905/07 nur wenige über 20 Jahre alte Leute, dagegen

im Alter von	0— 5 Jahren	559
„ „ „	5—10 „	248
„ „ „	10—15 „	72
„ „ „	15—20 „	47,

das schulpflichtige Alter ist also mit etwa 34 % an allen Erkrankungen beteiligt.

Dagegen sind an dieser Verbreitung unter Schulkindern allem Anschein nach nicht die durch die Schule gegebenen Verkehrsbedingungen, sondern andere Umstände (Grubenverkehr,[2]) Grubenwärme?) wirksam. Die Schule ist also lebhaft beteiligt, aber nicht schuldig an der Verseuchung; mit dieser Beobachtung trifft die in kinderreichen Familien zusammen, in denen vereinzelte Fälle geradezu die Regel scheinen (im Gegensatz zu Masern, Scharlach, Keuchhusten usw.).

Die Inkubation dauert kurz, 2—3 Tage, der Beginn ist meist ein ziemlich plötzlicher.

Bei Verdacht auf Erkrankung sind folgende Symptome wichtig: Klage über Kopfschmerzen, Brechneigung, Schmerzen an der Wirbelsäule, Andeutung von Nackensteifigkeit, Vorliegen allgemeiner Überempfindlichkeit der Haut. Beginn mit Frösteln, Fieber! Erbrechen und Kopfschmerzen (im Hinterhaupt) sind allein stark verdächtig, dazu bei Kindern besonders Krämpfe und plötzliches Aufschreien.

Meist steigt das Fieber sehr rasch. Die weiteren Symptome: Nackenstarre, langsame Reaktion der Pupillen oder auch Enge oder Differenz derselben, sind bereits Zeichen der in voller Entwicklung begriffenen Krankheit. Meist ist auch dann der Unterleib kahnförmig eingezogen, die Sehnen und Hautreflexe stark gesteigert, das Kernigsche Symptom (Unmöglichkeit, die Knie bei gebeugtem Oberschenkel zu beugen, leichtere Beweglichkeit bei gestreckter Lage der Oberschenkel) deutlich vorhanden.

In Fällen eines Verdachtes oder bei der Möglichkeit geschehener Infektion ist häufig die Sicherung der Diagnose auf bakteriologischem Wege unerläßlich.

Man findet bei diesen Untersuchungen oft genug in einer Schulklasse infizierte Kinder, die weder Krankheitszeichen aufweisen, noch jemals erkranken. Es wäre aber nach dem heutigen Stande der Hygiene nicht zu verantworten, solche Kinder, weil „gesund", in der Schule zu belassen, und wenigstens dem Sinne nach spricht sich auch der § 5 der Pr. Anweisung (s. unten) dagegen aus. Stets werden bei Verdacht auf einen Einbruch von Genickstarre zahlreiche Umgebungs- und Schuluntersuchungen notwendig, bei denen der Schularzt dem beamteten Arzt und Epidemiologen ausgezeichnete Unterstützung angedeihen lassen kann.

Die Prognose des Leidens ist stets, auch wenn der akute Anfall überwunden wird, quoad vitam et restitutionem so ernst, daß keine Mühe und Umstände zu rechtzeitiger Erkennung gescheut werden sollen. Öfters kommen Verwechslungen mit rasch verlaufendem Typhus vor, oder es kann eine nicht epidemische, durch Pneumokokken bedingte Hirnhautentzündung oder Tuberkulose vorliegen, zuweilen klärt erst die Untersuchung der Spinalflüssigkeit oder die Obduktion des ersten Falles die

[1]) Flatten, Die übertragbare Genickstarre i. Regierungsbezirk Oppeln usw. Klin. Jahrbuch XV (1906), 211.

[2]) Vgl. Jehle, Die Rolle der Grubeninfektionen bei der Entstehung der Genickstarreepidemien. Münchener med. Wochenschr. 1906, Nr. 29.

Diagnose.[1]) Intra vitam vermag häufig das Ergebnis der Quinckeschen Punktion die Differentialdiagnose zwischen Genickstarre und z. B. Tuberkulose zu vermitteln; bei dieser erhalten wir meist ein klares Exsudat, aus dem sich erst bei längerem Stehen ein feines Gerinsel abscheidet, in dem u. a. Tuberkelbazillen nachweisbar sind. Liegt Genickstarre vor, so ist der Liquor fast immer getrübt, zeigt oft genug einen stärkeren Bodensatz, der aus Zellen (Eiterzellen) besteht, in dem man oft schon miskroskopisch die Meningokokken nachweisen kann, und ist nur ausnahmsweise fast klar.

In der Außenwelt ist der Meningokokkus ungemein hinfällig: voll virulente Bakterien gehen zugrunde, wenn man sie einige Stunden bei Zimmertemperatur stehen läßt. Diese Eigenschaft muß bei der Entnahme des Materials zum Zweck der kulturellen Untersuchung wohl beachtet werden, eine Versendung des Materials wie etwa bei Diphtherie ist dabei ganz ausgeschlossen. Die Aussaat soll vielmehr sofort auf geeignete Nährböden erfolgen, oder das Material wie diese bei wenigstens 30° befördert werden (der Arzt kann dabei die eigene Körperwärme benutzen, die Röhrchen dicht auf dem Leibe tragend).

Wir haben es also mit einer Infektion zu tun, deren Erreger in der Außenwelt sehr bald zugrunde geht, dagegen auf den oberen Luftwegen des Menschen sich lange zu halten vermag, bei der für die Übertragung also fast lediglich Menschen und unter diesen wieder insbesondere die Kinder in Frage kommen. Man wird also in Zeiten von Genickstarre durch Schulermittlungen ein gutes Bild darüber gewinnen, welche Verbreitung die Infektion unter der Bevölkerung gewonnen hat.

Die prophylaktischen Maßnahmen ergeben sich aus dem vorstehenden. Wir dürfen heute nicht darauf verzichten, durch speziellere Untersuchungen die Infizierten zu ermitteln und sie für die Zeit der Infektiosität von der Gemeinschaft mit den übrigen Schülern auszuschließen. Die Schule ihrerseits scheint indessen nach allem, was man weiß, wenig gefährdet zu sein; desto wichtigere Dienste leistet sie bei der Ermittlung.

Verschiedene Beobachtungen, das Haften der Seuche in bestimmten wenigen Bezirken, legen die Annahme einer lokalistischen Auffassung für die Genickstarre nahe (G. Mayer und Waldmann[2]). Andererseits dürfen wir aber die Tatsache nicht vernachlässigen, daß in früher nicht befallene Bezirke die Krankheit augenscheinlich verschleppt worden ist und Neigung zum Haften gezeigt hat; es ist immerhin nicht unmöglich, daß ohne die sehr scharfen, durch das Landesseuchen-Gesetz gegebenen Maßnahmen noch weitere Bezirke befallen worden wären.

Der **Unterleibstyphus** (Typhus abdominalis, gastrisches Fieber, Nervenfieber, in manchen Gegenden einfach „die Krankheit“ genannt), verursacht durch den zuerst von Koch und Eberth gesehenen und als Erreger angesprochenen, von Gaffky 1882 gezüchteten Typhusbazillus, hat nur in manchen Gegenden, in solchen aber in hohem Grade, Bedeutung für die Schulhygiene. Das Kindesalter ist im großen und ganzen etwa in einem seinem Anteil an der Bevölkerung entsprechenden Maße beteiligt.

Unter gewissen Umständen kann das allerdings anders stehen. Frosch[3]) gab an, 70 % der in Waldweiler ermittelten Typhen bei Kindern gefunden zu haben; Klinger[4]) fand bei einer umfassenden Zusammenstellung das Alter von 0—15 Jahren nur mit 31,6 % beteiligt.

[1]) Es muß aber beachtet werden, daß bei ganz rasch verlaufenden Fällen von bakteriologisch nachgewiesener Genickstarre jede grobsinnlich wahrnehmbare Veränderung des Gehirns und seiner Häute vermißt werden kann. Die bakteriologische Untersuchung ist also unter Umständen auch bei der Obduktion nicht gut zu entbehren.

[2]) Zentralbl. f. Bakt., I. Abt., 47 Refer. (1910) Beilage, 213.

[3]) Frosch, Die Grundlagen und ersten Erfahrungen in der modernen Typhusbekämpfung. Klin. Jahrb. XVII (1907), 115.

[4]) Klinger, Epidemiologische Beobachtungen bei der Typhusbekämpfung im Südwesten des Reiches. Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt XXX, 1909, 584.

Das endemische Haften der Seuche in Ortschaften und Landstrichen wird in der Hauptsache durch den infizierten Menschen bedingt, und gerade hierbei spielen die Schulkinder vielfach eine bedeutungsvolle Rolle. Über diese höchst wichtigen Fragen haben erst die durch R. Koch inaugurierten Arbeiten bei der preußischen und seit 1903 bei der Reichs-Typhusbekämpfung endgültige Aufklärung gebracht.

Noch R. Virchow rechnete mit einer miasmatisch-kontagiösen Ausbreitung des Typhus. Buhl und Pettenkofer nahmen das Haften und die Mehrung des belebten aber flüchtigen Typhusvirus im Boden und die Weiterverbreitung von ihm aus an. Noch heute vertritt Pettenkoters Schüler, R. Emmerich, diesen Standpunkt der Bodenverseuchung und ihrer fast ausschließlichen Bedeutung.

Seit 1901 gelang es folgende Tatsachen zu erbringen: wie bei Malaria, Diphtherie u. a. findet man auch bei einer so „hitzigen" Krankheit wie dem Typhus gesunde Infizierte (Bazillenträger) in der Umgebung Typhuskranker. Gesunde Infizierte oder leicht Erkrankte finden sich besonders häufig unter den Kindern, wie ja der Typhus bekanntermaßen die beste Prognose im Kindesalter gibt. Besonders in ländlichen Ortschaften vermitteln jene oft langen Reihen von Kontaktinfektionen, die sich über längere Zeit erstrecken, schleichend und häufig unbemerkt den Typhus unterhalten und bei gegebener äußerer Gelegenheit den Anlaß zum Entstehen einer Massenepidemie geben können.

Das periodische Auftreten des Typhus in bestimmten Wohnungen, Häusern, Gehöften — also das Bestehen sog. Typhushäuser, Typhusnester —, beruht in der Mehrzahl der Fälle nicht darauf, daß sich das Krankheitsgift im Boden oder in den Behausungen selbst hält oder gar fortpflanzt, sondern daraut, daß ein Typhuskranker nach seiner klinischen Genesung in scheinbar völlig normal gewordenem Zustande wieder in seine Behausung zurückkehrt, aber in seinen äußerlich meist völlig normalen Abgängen ständig oder periodisch monate- und selbst jahrelang Typhusbazillen, oft genug in Reinkultur, abscheidet: Dauerausscheider (v. Drigalski[1]); dies können sowohl Erwachsene wie (seltener) Kinder sein; Verf. selbst sah einen Knaben fünf Monate lang reichlich Typhusbazillen ausscheiden.

In der Außenwelt kann sich, wie Gaffky, Dieudonné u. a. feststellten, der Typhusbazillus monatelang und selbst binnen Jahrestrist halten; er vermehrt sich aber ganz sicher selbst in einem stark mit organischen Substanzen durchsetzten Boden nicht erheblich. Der Typhusbazillus ist in der Außenwelt in erheblicherem Maße nur dann schädlich, wenn er in geeignete Vehikel gerät, also in Nahrungsmittel wie Milch und Wasser.

Für die Ausbreitung des Typhus hat im ganzen der unmittelbare oder mittelbare Kontakt außerordentlich viel mehr zu bedeuten, wie die zeitlich und örtlich gedrängten Häufungen, die als Explosivepidemien von Zeit zu Zeit das allgemeine Interesse wachrufen. Der in solchen Kontaktketten fortschleichende „chronische" Typhus, nicht die „akute" Epidemie bedingt die allgemeine Bedeutung der Seuche.

Für die Vermittlung der Kontakte ist vermöge ihrer häufigen und leichten Erkrankungen, wie ihrer Lebensgewohnheiten niemand geeigneter als die Kinder. Schon R. Koch führte nach seinem ersten Besuche auf dem Versuchsschauplatz einer systematischen Typhusbekämpfung nach bakteriologischen Grundsätzen sehr anschaulich aus, wie skrupellos sich die Kinder — aus äußeren Gründen besonders auf dem Lande — mit ihren und fremden Abgängen beschäftigen, also gerade mit einem Material, das vorzugsweise in Zeiten der Krankheit die Erreger enthält. Man hatte zuweilen geradezu den Eindruck, daß für die Erhaltung und Verbreitung des Typhus die Kinder — und besonders die Schulkinder — eine ähnliche Rolle spielen wie die Ratten bei der Pest. Der infizierende Stoff sind in der Hauptsache die Abgänge des infizierten Menschen, und zwar vorzugsweise die Fäces, seltener auch der Harn, der zutreffendenfalls aber ungeheure Mengen der Erreger enthalten kann. Andere Abscheidungen (Auswurf, Eiter usw.) kommen praktisch wenig in Betracht. Wichtig ist die Tatsache, daß das Aussehen der

[1]) v. Drigalski, Über Ergebnisse bei der Bekämpfung des Typhus nach Robert Koch. Zentralbl. f. Bakt., I. Abt., 1904, Orig. XXXV, S. 776.

Abgänge nicht auf ihre Infektiosität schließen läßt. Natürlich kann man in einem typischen, erbsensuppenartigen Typhusstuhl eher Typhusbazillen vermuten als in einem geformten; aber tatsächlich findet man sie zuweilen in jenem wiederholt nicht, in diesem mit Leichtigkeit. In der Rekonvaleszenz können äußerlich völlig normale Entleerungen ausschließlich Typhusbazillen als Flora aufweisen. Trübheit des frisch entleerten Harnes läßt immer auf Bakteriurie schließen (Neufeld), und ein solcher Harn ist außerordentlich infektiös. Aber auch im völlig klaren Harn gelingt es des öfteren Typhusbazillen nachzuweisen.

Die Dauer der Infektiosität läßt sich demnach nur durch bakteriologische Untersuchung bestimmen. In 3,6—4 % der Fälle werden noch nach der achten Woche Typhusbazillen in den Dejekten gefunden („Dauerausscheider").[1] Bei Kindern ist aber allem Anschein nach die Dauerausscheidung nicht so häufig und insbesondere nicht so langwierig wie bei Erwachsenen. Die Infektiosität in und nach der Genesung ist für die Schule von ähnlicher Wichtigkeit wie die Beobachtung, daß nicht nur im Blute, sondern auch in den Dejekten die Erreger schon im allerersten Beginn der Krankheit gefunden werden können. Die Kinder können also bereits Übertragungen übermitteln, wenn sie noch die Schule besuchen, und sie können später zahlreiche Ansteckungen veranlassen, wenn sie als Dauerausscheider die Schule wieder besuchen. Bei der notorischen Unsauberkeit der Kinder können Typhuserkrankungen innerhalb der Schulgemeinschaft besonders leicht weitergegeben werden; andererseits stellt eben bei der Leichtigkeit, mit der Kinder mit irgendwo bestehenden Infektionsquellen in Berührung kommen, die Schule einen ausgezeichneten Ermittlungsapparat dar, ohne den in ländlichen Distrikten vielfach überhaupt nicht auszukommen ist.

Auch im Einzelfall kann die vorbeugende Fürsorge ihren großen Wert erweisen. Von der Beteiligung der inneren Organe ist hervorzuheben die Cystitis, die ziemlich seltene aber eine ungünstige Prognose gebende Nephritis, die Entzündung des Herzmuskels, die bei Kindern sicher weit weniger oft zu ernsten Störungen führt, als bei Erwachsenen, und die Mittelohrentzündung. Verhängnisvoll wird zuweilen, daß die Kinder bei mangelhafter Pflege (auf dem Lande) und fehlendem Krankheitsgefühl umherlaufen, und daß dann die Gefahr einer Perforation oder einer schweren Darmblutung auch in scheinbar leichten Fällen gegeben ist. Zudem scheint es, daß höchstwahrscheinlich auch die sorgfältig durchgeführte Diät nicht nur dem Kranken selbst nützt, sondern auch epidemiologisch Vorteile bietet, indem sie dem Haften der Keime im Darm allem Anschein nach entgegenwirkt.

Maßnahmen. Die Schüler werden erst nach bakteriologischer Kontrolle wieder zum Schulbesuch zugelassen, andererseits fahndet man bei Verdacht auf Typhus innerhalb der Schule auf die ersten Infizierten und auf larvierte (leichte) Fälle. Bei Kindern findet man sehr oft nicht das ausgeprägte Krankheitsbild; der Beginn der Krankheit kann ganz anders einsetzen, als wir es gewöhnlich bei Erwachsenen sehen. In Epidemiezeiten soll der Schularzt die Kinder regelmäßig besichtigen; er achtet auf Klagen über Unbehaglichkeit, Kreuzschmerzen, Gliederschmerzen, Schmerzen in den Fersen. Kopfschmerzen werden von den wenig empfindlichen Kindern viel seltener als von den Erwachsenen geklagt. Stuhlunregelmäßigkeiten, insbesondere auch Verstopfung, eine (zuerst in der Mitte) belegte oder gar geschwollene Zunge (Schwellung der Papillen) sind stets verdächtig. Der Ausbruch der Krankheit, der in den allermeisten Fällen bei Erwachsenen allmählich mit staffelförmigem Ansteig erfolgt, kommt bei Kindern öfters viel unvermittelter. Man findet oft genug an einem Tage völlig unverdächtige,

muntere Kinder, die zwei Tage später schwer erkrankt sind. Praktisch wertvoll ist die Benutzung der Schulversäumnislisten; Kinder, die mehrere Tage mit unbestimmten, auf innere Erkrankung deutenden Krankheitszeichen fehlen, werden als verdächtig angesehen und untersucht.

Mit Nutzen wird man von der Möglichkeit Gebrauch machen, die feineren ersten Reaktionen der Körperzellen auf die eingedrungenen Keime mit Hilfe der Agglutinationsprobe zu verfolgen oder gar durch Einsaat von Blut in Galle das Vorhandensein der Typhusbazillen im Körper kulturell nachweisen zu lassen. Auch die Veranlassung von Stuhl- und Harnuntersuchungen kann zur Auffindung der Quelle des Unheils führen. So ermittelt man zuweilen in Internaten einen Bazillenträger oder Dauerausscheider, mit dessen Unschädlichmachung der Krankheitsausbreitung Einhalt getan wird. Anderenfalls forscht man selbst oder durch Vermittlung der beamteten oder behandelnden Ärzte bei den betreffenden Familien nach, und wird oft genug erstaunt sein, wie viele bis dahin unbekannte Krankheitsherde durch ein solches Verfahren aufgedeckt werden.

Außer dem Ausschluß aller Verdächtigen, Infizierten und Kranken ist wichtig die Desinfektion der Lokalitäten in der Schule, die als verunreinigt gelten können. Hierfür kommen Boden, Bänke und Türgriffe einzelner Schulzimmer, vor allen Dingen aber die Abortanlagen in Betracht.

Die Ruhr (Dysenterie) tritt nur in bestimmten Gegenden auf, teils in Einzelfällen, teils epidemisch, und hier können die Kinder in erheblichem Grade an den Gesamterkrankungen beteiligt sein.

Als „Ruhr" sollen hier nur diejenigen Fälle in Betracht kommen, die durch einen wohlcharakterisierten Erreger übertragen werden. Im klinischen Sinne nennt man Ruhr auch die Darmkatarrhe mit starken Abgängen von Schleim und Blut. Solche Erscheinungen können durch eine ganze Reihe von Ursachen bewirkt werden; es kann sich um Nahrungsmittelvergiftungen bazillärer Natur, um diesen nahestehende Darmkatarrhe infektiöser aber nicht kontagiöser Natur (bei jüngeren Kindern nicht selten) und endlich um Vergiftungen mit nicht organisierten Substanzen (z. B. Quecksilberverbindungen) handeln. Solche Erkrankungen können die echte Ruhr vortäuschen. Die Krankheit dagegen, welche im ätiologischen Sinne als Ruhr zu bezeichnen ist, wird durch Kleinwesen übertragen, von denen hier nicht die als Erreger der Tropenruhr anzusprechende Amöba tetragena, sondern lediglich die kleine Gruppe der Ruhrbazillen, Bac. dysenteriae Kruse-Shiga und verwandte Bakterien in Betracht kommen.

Kennzeichen. Der Beginn der einheimischen Ruhr ist so gut wie immer ein sehr plötzlicher. Das Kind, das vielleicht noch am Vormittag munter gespielt und die Schule besucht hat, kann am Nachmittag bereits im Zustande stärkster Prostration daliegen; die Durchfälle setzen sehr rasch ein, sind nur anfangs fäkulent, später schleimig und in schwereren Fällen ausgesprochen sanguinolent, so daß es zur Entleerung himbeergeleeartiger lediglich aus Blut und Schleim bestehender Massen kommt („rote Ruhr"). In anderen Fällen ist die Beimengung von Blut weniger hervortretend, dafür die Eiterabsonderung etwas stärker: „weiße Ruhr". Das Bezeichnende an dem Krankheitsverlauf ist außer dem raschen Beginn das Auftreten quälender Tenesmen, welche das Kind zu häufigen Defäkationsversuchen veranlassen; 50 Stühle am Tage sind keine Seltenheit, Verf. hat bis zu 70 und 80 in 24 Stunden beobachtet. Die schleimigen Stühle haben einen ziemlich penetranten Geruch.

Nicht immer ist der Kräfteverfall aufallend; in leichten Fällen, wie sie besonders bei Kindern und nach G. Jochmann[1]) im Winter häufig gesehen werden,

[1]) Siehe Mohr-Staehelin, Handb. d. inn. Med., I (Berlin 1912).

ist davon nicht viel zu sehen. Das Fieber hat nichts Charakteristisches oder kann fehlen.

Die Übertragbarkeit wird dadurch eine ziemlich erhebliche, daß, wenn auch im einzelnen Stuhlpartikelchen im Gegensatz zu Cholera z. B. nur verhältnismäßig wenige Keime nachzweisen sind, sehr große Stuhlmengen entleert werden, und daß insbesondere Kinder infolge des fortwährenden Drängens Wäsche, Betten, Kinderwagen, Aborte erheblich verunreinigen. Meist sind die Erreger nur im Anfang in den blutigen Entleerungen nachweisbar, in einzelnen Fällen aber über die nach 1—2 Wochen eintretende Rekonvaleszenz hinaus auch wenn die Entleerungen nicht mehr verdächtig aussehen. Ab und zu finden sich in der Umgebung Erkrankter äußerlich unverdächtige Bazillenträger.

Endlich ist zu erwähnen, daß die Erreger in der Außenwelt eine erhebliche Widerstandsfähigkeit erkennen lassen; sie sind nachweislich in angetrocknetem Zustande noch imstande, nach Wochen und Monaten durch Vermittlung lebloser Gegenstände (z. B. Kinderwagen) zu infizieren. Hierauf dürfte es zum Teil zurückzuführen sein, daß dort, wo die Ruhr endemisch ist, nach längeren Pausen immer wieder einzelne Fälle auftreten; insbesondere ist man bei dieser Krankheit wiederholt darauf gekommen, auch an die Übertragung durch Fliegen zu denken; entsprechende Nachweise liegen indessen bis jetzt nicht vor.

Die Mortalität wird sehr verschieden angegeben (nach J. Langer 5—30%, E. v. Romberg 1—22%, von G. Jochmann 10—15%). Bei Kindern hat man durchschnittlich mit einer Sterblichkeit von 3% zu rechnen, stärkere Schwankungen kommen in den einzelnen Epidemien vor.

Schulhygienisch ist besonders die Erkennung der ersten Fälle wichtig. Liegt die Möglichkeit einer Einschleppung nicht vor, so wird man in ruhrfreien Gegenden natürlich nicht jeden hämorrhagischen Darmkatarrh als Ruhr ansprechen. Hat man indessen aus epidemiologischen Gründen Veranlassung, an die Möglichkeit der Infektion zu denken, so wird man nicht nur Fälle mit den oben erörterten schweren Anfangssymptomen, sondern auch leichtere mit Mißtrauen betrachten, zur Untersuchung bringen und vorbeugende Maßnahmen ungesäumt anwenden. Als Material für bakteriologische Untersuchung kommt nur Stuhl (nicht Harn) in Betracht. Die gründliche Desinfektion etwa verunreinigter Aborte oder Schulklassen darf bei der Haltbarkeit der Erreger (s. u.) nicht versäumt werden.

Die Tuberkulose im schulpflichtigen Alter

In ihren Formen und in ihrer Wertigkeit unterscheidet sich die Tuberkulose des Kindesalters von derjenigen späterer Lebensjahre so vielfach und wesentlich, daß wenigstens in bezug auf die praktischen Folgerungen der Begriff genauerer Umschreibung bedarf. Jeder wird — und mit vollem Recht — der Ansicht sein, daß eine nach der Pubertät z. B. einsetzende Tuberkulose sorglichster Behandlung bedarf und selbst unter solcher Voraussetzung eine Prognose gibt, die immer noch zweifelhaft genug bleibt. Beim Kinde kennen wir aber exquisit tuberkulöse Veränderungen, die man mit einiger Ruhe ansehen darf, die ein therapeutisches Eingreifen kaum nötig machen. Wir müssen also ins Klare darüber kommen, wie die Zustände beschaffen und zu erkennen sind, welche die Beachtung des Erziehers und Hygienikers und das Eingreifen des behandelnden Arztes erfordern.

Über die Tragweite der Tuberkulose genügen hier kurze Andeutungen; auf sie wird an vielen Stellen dieses Buches erneut hingewiesen.

Auch ohne manifeste Erkrankung bestehen längere Zeit hindurch Zustände gestörten Stoffwechsels, von Anämie, von allgemeiner mangelhafter Entwicklung, die schließlich auf tuberkulöse Infektion zurückzuführen sind; einzelne Organe — Drüsen, Gehörorgan, Sehorgan, Luftwege, Knochen, Gelenke, Verdauungsorgane,

Nervensystem — können in erheblicher Weise auch ohne Gefährdung des Lebens Veränderungen erfahren, lebenswichtige Teile unseres Körpers werden bedroht, kein einziges Organ ist vor der Einwanderung des tuberkulösen Virus und seinen Zerstörungen geschützt. Eine um so größere Bedeutung gewinnt die Tuberkulose für unsere Betrachtungen, als wir sehen, daß ganz frei nur ein kleinerer Bruchteil unserer Pflegebefohlenen bleibt, und daß andererseits höchstwahrscheinlich unser Verhalten der Infektion gegenüber in vielen Fällen deren Wirkungen — d. h. Aufkommen oder Ausbleiben schwerer Krankheit — entscheidend beeinflussen kann.

Zur Würdigung des vorliegenden Problems ist es notwendig, genaueres über die Verbreitung der Infektion bei den verschiedenen Altersklassen und über die Wirkungen des Tuberkelbazillus im kindlichen Körper und in späteren Lebensjahren festzustellen. Infektion und Krankheit im klinischen Sinne sind, wenn irgendwo, bei der Tuberkulose nicht identische Begriffe. Von ganz geringen Wirkungen oder solchen, die wir nicht als krankmachend im klinischen Sinne bezeichnen, bestehen alle Übergänge zur eigentlichen Krankheit, wie man sie lange vor der Entdeckung des spezifischen Virus kannte.

Über die Häufigkeit der tuberkulösen Infektionen im schulpflichtigen Alter wie im Kindesalter überhaupt haben in letzter Zeit eine Reihe von Untersuchungen ergeben, daß die Mehrzahl der Schulkinder bereits mit Tuberkulosebazillen behaftet sind, wenn sie in die Schule eintreten. Die durch die einzelnen Feststellungen ermittelten Zahlen weichen nicht allzu erheblich voneinander ab; wie P. Römer ganz richtig bemerkt, sind die Differenzen überdies durch die Verschiedenheit der angewendeten Untersuchungsart zu erklären. Unsere eigenen Untersuchungen decken sich übrigens im großen und ganzen vollkommen mit denen, die wir nachstehend anführen.

Die ersten Aufklärungen über die Häufigkeit der tuberkulösen Infektion haben die pathologisch-anatomischen Untersuchungen ergeben, wie sie z. B. Burckhardt-Dresden und Nägeli-Zürich bei der Bearbeitung des pathologisch-anatomischen Materials angestellt haben. Sie fanden schon im schulpflichtigen Alter sehr häufig die tuberkulöse grobsinnlich nachweisbare Infektion. Burckhardt, der 1452 Leichenbefunde verwertet, stellte sie bei ca. 85 % der im schulpflichtigen Alter stehenden Kinder fest. Noch feiner ist der Nachweis mit Hilfe der „allergischen" Hautreaktion nach der von C. v. Pirquet angegebenen Methode; sie gestattete bei vielen ganz gesund scheinenden Kindern die Ermittlung einer tuberkulösen Infektion. C. v. Pirquet selbst fand die 6jährigen Kinder zu 55 %, die 11jährigen zu 81 %, die 14jährigen zu 93 % allergisch reagierend, mit größter Wahrscheinlichkeit durch Tuberkulosebazillen im Verhalten ihrer Körperzellen umgestimmt, d. h. tuberkuloseinfiziert. Prüfte er die Kinder nicht wahllos, sondern suchte er sich klinisch tuberkulosefreie aus, so erhielt er immer noch bei 34 % der 6jährigen, bei 71 % der 11jährigen, 91 % der 14jährigen positive Reaktion, also den ziemlich sicheren Nachweis einer zunächst latenten Infektion. Zahlreiche andere Untersucher[1] (Nothmann, Hamburger, Moro, Engel und Bauer u. a.) erweiterten diese Forschungen. Alle fanden mehr als 30 % der 6jährigen Kinder, gegen 70 % (oder doch über 60 %) der 11jährigen, ebenso viel oder mehr der 14jährigen positiv reagierend. Der allgemeine Schluß, daß etwa die Hälfte aller in die Schule Neueintretenden schon mit Tuberkelbazillen zu tun gehabt hat, sie höchstwahrscheinlich noch in sich trägt, ist danach gerechtfertigt. Bemerkenswert ist eine kleinere Untersuchungsreihe von A. Schloßmann,[2]) der bei Kindern (bis zur Pubertät) wohlhabender Eltern nur 5 % positiv reagierend fand. Kruse[3]) fand von Studenten 80 % positiv reagierend.

Der „negative Pirquet" beweist unseres Erachtens nichts Bindendes gegen das Bestehen

[1]) Siehe P. Römer, Tuberkulose und Wohnungsfrage, Verhandl. des Deutsch. Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose, 1910.

[2]) Schloßmann, die Tuberkulose als Kinderkrankheit, Münch. med. Wochenschr. 1909, S. 398.

[3]) Kruse, Über Verbreitung der Tuberkulose namentlich in den wohlhabenden Klassen, Medizinische Klinik 1913 S. 128.

tuberkulöser Infektion. A. Peters wie W. v. Drigalski fanden bei klinisch Verdächtigen, in deren Hause Tuberkulose der Eltern, also Häufung der Infektionsmöglichkeiten vorhanden war, in mehr als 25% Fehlen der allergischen Reaktion.

So lehrreich die oben erwähnten Ergebnisse hinsichtlich der ungeheueren Verbreitung des Krankheitserregers sind, die Bedeutung, welche die Tuberkulose für das Kindesalter hat, kann aus jenen Ziffern nicht gefolgert werden. Außer der Häufigkeit der Infektion müssen wir den Umfang ihrer Wirkung feststellen, was zunächst nur mit Berücksichtigung der Sterbefälle angeht, da die Erkrankung nicht meldepflichtig ist.

Die Tuberkulosemortalität bei Kindern im Vergleich zu den übrigen Altersklassen hat M. Kirchner wiederholt genauen Untersuchungen unterzogen. Zwar geht nur ausnahmsweise einmal ein Schulkind an Tuberkulose zugrunde; Kirchner hat sich aber nicht bei der Kleinheit der absoluten Mortalitätsziffern beruhigt, sondern ist der Frage nachgegangen, ob die zwar nicht übermäßig gewaltige, aber doch recht deutliche allgemeine Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit in allen Altersklassen zu beobachten ist, oder ob diese Abnahme etwa vorzugsweise gerade jenen zugute kommt, die durch die soziale Gesetzgebung auch hinsichtlich der Tuberkuloseeinschränkung getroffen werden sollten und, wie man zugeben muß, in verhältnismäßig kurzem Zeitraum auch getroffen worden sind. Er fand, daß nicht nur in einem Untersuchungsjahre, sondern regelmäßig seit 1875 absolute und relative Tuberkulosesterblichkeit bei den Schulpflichtigen sich nicht verringert, sondern sogar gesteigert hat, und zwar bei Mädchen stärker als bei Knaben; erst in den letzten Jahren scheint die absolute Sterblichkeit etwas abzunehmen.

Die relative Sterblichkeit stieg bei Knaben von 5—10 Jahren von 1876 bis 1903[1]) von 4,09 auf 9,26, desgl. bei Mädchen von 5,50 auf 12,02, in gleicher Zeit bei Knaben von 10—15 Jahren von 10,64 auf 18,65, desgl. bei Mädchen von 18,43 auf 29,76‰. Man ist geneigt zu glauben, daß diese Zunahme wenigstens teilweise auf die Verbesserung des Meldewesens zurückzuführen, also eine scheinbare ist. Daß dies nicht vollkommen zutrifft, zeigt die Ermittlung Kirchners, daß auch von 1903 bis 1906 sich eine Zunahme der relativen Sterblichkeit bei Mädchen im Alter von 10—15 Jahren (von 29,76 auf 30,03 %) zeigt, während die der Knaben ein wenig geringer ist, und daß bis 1910 die relative (nicht die absolute) Mortalität der Schulpflichtigen zunimmt.[2])

Diese Zahlen lassen die Verlustziffer noch nicht erkennen. Hierüber gibt derselbe Autor an, daß alljährlich etwa 4, 5, auch 6 von 10000 Kindern an Tuberkulose sterben; 1906 z. B. gingen zugrunde von je 10000 Knaben im Alter von 10—15 Jahren 4,15, desgl. von Mädchen 7,78. 1902 starben von je 10000 Knaben im Alter von 5—10 Jahren 3,62, desgl. Mädchen 5,32, 10 bis 15jährige Knaben 4,08, Mädchen 7,61.

v. Drigalski hat in den Jahren 1909 und 1910 versucht, durch Nachfragen bei den Lehrern die Sterblichkeit an Tuberkulose zu ermitteln, da der Klassenlehrer fast immer seine Kinder hinreichend kennt, um entsprechende Angaben machen zu können. Auf diese Weise ermittelten wir 1909 bei 23388 Schulpflichtigen 3 Todesfälle an Tuberkulose, außerdem je 1 wegen „Gehirnschlag", „Bauchfellentzündung", „unbekannt"; 1910 bei 23133 5 an Tuberkulose, außerdem 1 wegen „Knochenhautentzündung", 1 mit „Magenleiden, Unterernährung", 2 mit „Bauchfellentzündung", 7 mit „Herzfehler". Im einen Jahre hätten wir also 3 + 3 unsichere, im andern 5 + 4 unsichere und 7 zweifelhafte Tuberkulosetodesfälle = höchstens 2,6 auf 10000 in einem, 3,9 bis 6,9 im andern Jahre. Diese Ziffern entsprechen einigermaßen dem von Kirchner an einem ganz großen Material amtlich ermittelten.

Es besteht also die Tatsache, daß die Tuberkulose nur ausnahmsweise das Leben im schulpflichtigen Alter vernichtet, und man konnte auf Grund dieser Zahl zu der Ansicht kommen, sie spiele keine erhebliche Rolle. Demgegenüber wies schon M. Kirchner[3]) darauf hin, daß sie unter den Todesursachen für

[1]) M. Kirchner, Die Tuberkulose und die Schule (Berlin 1906).

[2]) Derselbe, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1912, Beiheft S. 12.

[3]) Derselbe, Die Tuberkulose in der Schule (Berlin 1909), 7.

die Schüler vom 5.—10. Lebensjahr an dritter, für solche im 10.—15. Lebensjahr aber weitaus an erster Stelle steht.

Es starben nämlich 1906 von je 100 Verstorbenen

	zwischen 5 u. 10 Jahren		zwischen 10 u. 15 Jahren	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
an Diphtherie	11,84	12,92	4,49	4,29
„ Scharlach	13,05	13,37	5,69	6,34
„ Tuberkulose..	10,11	12,40	18,41	30,03

Andere Statistiken (Basel, Wien) geben übrigens die Sterblichkeit des schulpflichtigen Alters an Tuberkulose noch beträchtlich höher an.

Ist es nicht die Häufigkeit des letalen Ausganges der Krankheit, die uns die Tuberkulose als bedeutsame Schülerkrankheit anzusehen zwingt, so ist es sicherlich die Häufigkeit der Erkrankungen, wenn man, wie v. Drigalski[1]) bei über 9000 untersuchten Schülern aller Bevölkerungskreise die gewöhnlichste Form der Tuberkulose, nämlich Skrofulose, bei ca. 5 % aller Untersuchten findet. Bei diesem auch mit Einschluß der übrigen Tuberkuloseformen nicht wesentlich höher werdenden Ergebnis springt zunächst der außerordentliche Unterschied in die Augen, der zwischen der Zahl der nachzuweisenden Infektionen und derjenigen feststellbarer leichterer und schwererer klinischer Symptome besteht. Auf der einen Seite mindestens 50—70 % Infizierte, auf der anderen wenig über 5 % irgendwie Erkrankte, von denen der weitaus größte Teil noch immer schulfähig bleibt. Immerhin fand Verf. von rund 3500 Untersuchten 1912 doch 3,4 % kränklich, beobachtungs- oder behandlungsbedürftig wegen Tuberkulose einschließlich Skrofulose. Unverkennbar nimmt die Zahl der schweren Erkrankungen bald jenseits des schulpflichtigen Alters beträchtlich zu. Eben diese Tatsache in Verbindung mit der Erfahrung, daß so viele schwere „Skrofulosen“ ganz gutartig verlaufen, legen dem Hygieniker die Pflicht auf, rechtzeitig alle Tuberkuloseformen zu berücksichtigen, die er bei seinen Schützlingen feststellen kann. Um zu den nötigen Konsequenzen zu gelangen, ist es nicht die erste Forderung, alle Infizierten festzustellen, denn wir wissen, daß ein großer Teil derselben sein ganzes Leben hindurch klinisch gesund bleibt. Es kommt vielmehr darauf an, alle Veränderungen zu ermitteln, welche auf tuberkulöser Affektion beruhen können, und unter diesen wieder die Behandlungsbedürftigen auszusondern und weiterer Fürsorge teilhaftig werden zu lassen.

Die Skrofulose[2]) ist die dem Schularzt weitaus am häufigsten zu Gesicht kommende Tuberkuloseform. Sie wird durch eine Reihe von Veränderungen gekennzeichnet, von denen ein Teil auch ohne tuberkulöse Ursache, z. B. als „lymphatische Diathese“ vorkommt, die zusammen aber oft einen so deutlichen Ausdruck tuberkulöser Infektion bilden können, daß die klinische Diagnose ohne weiteres möglich ist. Im Vordergrund stehen chronische mit Hyperplasien oder Katarrhen verbundene Entzündungen der Schleimhäute des Nasen-Rachenraumes und ihrer drüsigen Organe, der Tonsillen, der Unterkiefer- und Halsdrüsen, ferner der Augenbindehäute, zum Teil auch der äußeren Haut. Für die echte Skrofulose ist maßgebend die Infektion mit tuberkulösen Virus, sowohl was die

[1]) v. Drigalski, Schulgesundheitspflege (Leipzig 1912), 158/159.
[2]) Siehe auch Cornet, Nothnagels Handbuch.

Möglichkeiten des späteren Ausganges wie die Verschiedenheiten des Verlaufes der Veränderungen angeht. Auch mit Rücksicht auf die Pflege und Behandlung ist die Unterscheidung von Czernys exsudativer Diathese nicht bedeutungslos (Fettvermeidung bei dieser, Fettfütterung bei Skrofulose).

Zeichen der Skrofulose sind die Neigungen zu chronischen Schleimhautkatarrhen: Schnupfen, Konjunktivitis; an den entzündlichen Schwellungen beteiligt sich unter Umständen auch die äußere Haut: aufgeworfene Lippen, chronisches Ekzem der Oberlippe. Am Rumpf findet sich öfters der Lichen scrophulosorum, kleine Knötchen von wenig mehr als Stecknadelkopfgröße, bräunlichrötlicher Färbung, mit kleinen Schüppchen bedeckt, in Gruppen auftretend, die eine Reihe von Wochen bestehen und allmählich schwinden; ferner als tiefergreifende geschwürige Veränderung das Scrophuloderma. Die Tonsillen sind meist geschwollen, auch die Nasenmuscheln neigen hierzu, die Nase erscheint öfters etwas vergrößert. Die Unterkieferdrüsen, die Halsdrüsen zu beiden Seiten des Kopfnickers, weiterhin auch die Achsel-, die Bronchial- und Mesenterial-



Abb. 133.

drüsen sind mehr oder weniger stark geschwollen, im Unterkieferwinkel häufig zu massigen Paketen verbunden. Druckempfindlichkeit besteht fast niemals, wenn keine Erweichung eintritt. Fistelbildung von Drüsen aus findet man öfters lange Zeit hindurch, ohne daß das Allgemeinbefinden erheblich zu leiden braucht.

Die Schleimhaut des Mittelohres wird von der Neigung zu chronischen Katarrhen mit beeinflußt, chronische Mittelohrentzündungen finden sich bei Skrofulösen häufiger als sonst.

Das Sehorgan wird auf ganz charakteristische Weise in einer Reihe der Fälle beeinträchtigt. Nicht nur gewöhnliche Bindehautentzündung, sondern die mit fortwährend sich wiederholender Bläschen- und Geschwürbildung einhergehende Conjunctivitis phlyctaenulosa, häufig zusammen mit Affizierung der Kornea, (Ceratitis superficialis) vermögen den Befallenen in schwerster Weise zu quälen. Lichtscheu, Neigung zu Augentränen, die öfters durch allmähliche Schiefstellung der Wimpern vermehrt wird, Brennen in den Augen können die kleinen Patienten auch psychisch arg verstimmen. Nicht selten treten Trübungen der Kornea auf, die größtenteils wieder zurückgehen, seltener auch zu erheblicheren Sehstörungen Anlaß geben. Stärkere, nicht rückbildungsfähige Pannusbildung ist selten. Im allgemeinen ist die Prognose auch dieser Affektion gut, so quälend sie infolge ihrer Jahre hindurch sich wiederholenden Rückfälle auch wirkt (s. Abb. 133).

Der Nachweis des tuberkulösen Virus gelingt bei der Skrofulose nicht in allen Organen, welche augenfällige Veränderungen zeigen, doch können auch in nicht verändert erscheinenden Drüsen Tuberkelbazillen aufgefunden werden. Die Veränderungen werden nur zum Teil unmittelbar durch den Tuberkelbazillus bewirkt, die mittelbaren Wirkungen auf Haut und Schleimhäute sieht Pfaundler[1]) als den Ausdruck einer allergischen Reaktion an in einem durch die Stoffwechselprodukte eingeschlossener Tuberkelbazillen überempfindlich gewordenen Organismus, in dem durch die Abscheidung der Tuberkuline sozusagen eine die Entzündungen hervorrufende Selbstimpfung stattfindet.

Der Verlauf der Skrofulose ist in den allermeisten Fällen zunächst günstig. Auffallend ist es, wie gegen die Pubertät hin die meisten Krankheitserscheinungen nachlassen; Drüsen- und Tonsillenschwellungen, Nasenkatarrhe bilden sich zurück, so daß man deutlich vergrößerte Drüsen zu Ende der Schulzeit um 50—75 % seltener als früher findet.[2])

In der großstädtischen Bevölkerung findet man bei 2,26 % der Schüler auffallend große oder sehr vielfältige größere oder kleinere (Polymikroadenie) Lymphdrüsen (v. Drigalski bei 3356 Untersuchungen von Kindern aller Volksschichten). Auf dem Lande ist vielfach übrigens diese Erscheinung ebenso ausgeprägt wie in der Stadt.

Die Diagnose der echten Skrofulose steht fest, wenn so bezeichnende Symptome, wie die Conjunctivitis und Keratitis phlyctaenulosa, wenn Drüseneinschmelzung oder gar Fistelbildung vorhanden sind. Die einzelnen der sonstigen Krankheitszeichen sind an sich nicht charakteristisch. Starke und besonders vielfältige Drüsenschwellungen sind stets stark verdächtig. Von der exsudativen Diathese lassen sich die echten skrofulösen Veränderungen unter Umständen nur mit Hilfe der v. Pirquetschen Probe abtrennen.

Das Allgemeinbefinden kann auch bei deutlich ausgesprochenen Symptomen ein ganz gutes, der Ernährungszustand vortrefflich sein. In vielen Fällen sind aber die Schüler trotz genügender Pflege ausgesprochen anämisch, von mangelhafter Entwicklung, geringem Fettpolster, schlechter Muskulatur, leicht ermüdbar. Nicht selten sind die ersten deutlichen Wirkungen tuberkulöser Infektion Störungen von seiten des Magens und des Darmes, welche das Allgemeinbefinden natürlich unvorteilhaft beeinträchtigen. Wir halten die beschriebenen Zustände mangelhafter Entwicklung vielfach für solche, welche der Skrofulose zuzurechnen sind, und für ihre Bewertung diagnostisch und hinsichtlich unseres Handelns in Betracht kommen.

Also nicht ein Zeichen, wie etwa chronische Mandelschwellung oder etliche fühlbare Drüsen, sondern das Gesamtbild läßt erst die Diagnose echter Skrofulose zu, welche außerdem gestützt werden muß durch den Nachweis der tuberkulösen Infektion, sei es nach R. Koch oder C. v. Pirquet bzw. Moro, oder endlich bei negativem Ausfall der v. Pirquetschen Hautprobe durch den Nachweis ständig vorhandener Infektionsmöglichkeiten im Familien- oder Berufskreise durch die Familien-(Umgebungs-)Untersuchung.

Lupus. Von sonstigen Formen der Tuberkulose ist der Lupus bzw. die tuberkulöse Entzündung der Haut und der Schleimhäute zu nennen, ein bei Kindern seltenes Leiden, dessen Feststellung in den ersten Anfängen seine Heilbarkeit in den meisten Fällen gewährleistet.

Der Lupus kann bei Kindern längere Zeit hindurch sehr harmlos aussehen, das Aussehen eines Ekzems haben, in dem flohstichartig gerötete Punkte in der Haut sichtbar sind. Die genauere Untersuchung mit Hilfe des Glasdruckes, ev. sehr vorteilhaft mit Hilfe der Kochschen subkutanen Tuberkulinprobe (Herd-

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1907, 1308.

[2]) W. v. Drigalski, Schulgesundheitspflege (Leipzig 1912), 156.

reaktion!), gibt über die Natur eines zweifelhaften Zustandes leicht Aufschluß. In Halle sind unter 25000 Schulkindern zurzeit 6 Lupöse bekannt und in Behandlung; bei keinem hat die Affektion eine größere Ausdehnung erreicht. Mit einer erheblicheren Ansteckungsfähigkeit des Leidens braucht trotz des oberflächlichen Sitzes der Affektion nicht gerechnet zu werden, es ist bekanntlich außerordentlich schwer, selbst mit Hilfe des Tierversuches in den lupösen Abscheidungen Tuberkulosebazillen nachzuweisen. Gelänge es, überall durch schulärztliche Fürsorge rechtzeitige Erkennung und Behandlung zu ermöglichen, so würden die heut noch oft genug gesehenen schweren Zerstörungen verschwinden.

Die **Tuberkulose der Knochen und Gelenke** spielt für den Schularzt nur insofern eine Rolle, als er darauf zu bestehen hat, daß derartige Patienten in ärztliche Behandlung kommen. Die Prognose der konservativen Therapie ist auch hier eine ziemlich günstige. Nicht selten findet man Schüler mit Resten tuberkulöser Knochenaffektionen — tuberkulösen Knochenfisteln — vor; gestattet der behandelnde Arzt (oder das Allgemeinbefinden) dem Kinde den Schulbesuch, so ist aus schulhygienischen Rücksichten gegen diesen nichts einzuwenden, da die Absonderungen solcher Fisteln nur sehr spärlich einmal Tuberkulosebazillen enthalten. Ein aufsaugender aseptischer Verband stellt einen hinreichenden Schutz dar.

Von sonstigen Organen finden wir zuweilen das **Peritoneum** erkrankt. Der tuberkulöse Ascites macht sich meist schon äußerlich durch Auftreibung des Leibes bei einem sonst mageren Kinde bemerklich und ist durch die Untersuchung leicht nachzuweisen. Selbstverständlich ist ein derartiges Kind zunächst nicht oder wenigstens nicht voll schulfähig und in jedem Falle schonungsbedürftig. Wir sahen aber einzelne Fälle, in denen nach anfänglicher Schulbefreiung und weiterer Schonung während des Unterrichtes unter ganz einfachen diätetischen Maßnahmen dauernd zunehmende Besserung eintrat und nach etwa fünf Jahren ein vollständig befriedigender allgemeiner körperlicher Zustand erreicht wurde.

Die **Lungentuberkulose** endlich würde diejenige Form sein, die mit Rücksicht auf die Umgebung des Schülers die strengsten Maßnahmen erfordert, und mit Rücksicht auf den Schüler selbst wie seine Umgebung die Aufwendung wiederholter kostspieliger Heilstättenkuren unerläßlich macht. Während aber bei Verdacht auf Tuberkulose bei $^{11}/_{12}$ aller Erwachsenen vor allen Dingen bekanntlich die Lungen, insbesondere die Lungenspitzen als Sitz der Krankheit in Betracht kommen, gelingt es bei Kindern im Vergleich zu den übrigen Formen, insbesondere der Skrofulose, ganz außerordentlich selten, eine tuberkulöse Lungenaffektion nachzuweisen. Alle Untersucher, insbesondere jeder Schularzt, geben an, daß häufig genug die meisten der vorher genannten Tuberkuloseformen, ganz ausnahmsweise aber eine Lungentuberkulose bei Schülern ermittelt werden (womit noch wenig über ihr wirkliches Vorkommen bewiesen ist). Mit den meisten Heilstättenärzten und Klinikern sind wir uns aber darüber vollkommen einig, daß im Gegensatz zu allen übrigen Erkrankungen eine einmal festgestellte Lungentuberkulose bei Kindern eine schlechte Prognose gibt. Der Schularzt hat also nicht auf ausgesprochene Lungenleiden zu fahnden, sondern zu ermitteln, wann ein Kind wegen Verdachtes auf eine Schädigung der Lunge in eine Heilstätte aufzunehmen ist. Keine Frage ist so schwierig zu entscheiden wie eben diese. Der Nachweis sicher erkennbarer Veränderungen in den Lungenspitzen ist praktisch in den meisten Fällen für das Kind bereits wertlos, wenn auch vielleicht wichtig für seine Umgebung. Der Nachweis *initialer tuberkulöser* Lungenveränderungen, bei Erwachsenen schon schwierig genug, ist beim Kinde ganz besonders schwer, meist überhaupt nicht sicher zu führen. Daher kann es nicht wundernehmen, wenn die Angaben über tuberkulöse oder tuberkuloseverdächtige Affektionen der kindlichen Lunge stark auseinandergehen. Wer jedes scharfe Atmen über die Lungenspitzen oder die abhängigen Seitenteile für ein verdächtiges Symptom hält, wird bei der Mehrzahl aller Kinder derartiges feststellen können.

Schallunterschiede und Unterschiede in der Stärke und dem Charakter des Ein- und Ausatmungsgeräusches über den Spitzen finden sich bei den meisten Kindern. Diese Differenzen erklären sich aus den natürlichen Verhältnissen. Die kindliche Lunge liegt dem Ohr des Untersuchers sehr nahe, die Folgen von Asymmetrie machen sich bei den kleinen Verhältnissen besonders deutlich bemerkbar. Bei der großen Zahl der ausgesprochen Skrofulösen, bei den meisten an sonstiger geschlossener Tuberkulose oder Knochentuberkulose Leidenden ist an den Lungen nach jahrelanger Beobachtung durchaus noch nichts nachzuweisen. Umgekehrt sind viele der Kinder mit festgestellter Lungentuberkulose oder begründetem Verdacht auf solche weder ihrem allgemeinen Zustand nach noch infolge auffallender skrofulöser Veränderungen etwa besonders verdächtig. Der Habitus phthisicus ist nicht immer ausgeprägt, fehlt öfters ganz und tritt nicht selten



Abb. 134.



Abb. 135.

erst bei Hochheben der Arme in Erscheinung. Selbst bei Vorhandensein von Kavernen ist der Ernährungszustand nicht immer ganz schlecht (s. Abb. 134 und 135).

Nach Hochsinger geben öfters Schwellungen der thorakalen Lymphdrüsen, im 4.—5. Zwischenrippenraum bei erhobenen Armen erkennbar, sicheren diagnostischen Anhalt (s. Abb. 136).

Endlich ist die Ausbildung der „Trommelschlegelfinger" (an den Endgliedern) charakteristisch für Lungentuberkulose. Die Feststellung von hinreichend verdächtigen Lungensymptomen kann in den meisten Fällen nur durch wiederholte Untersuchungen geschehen. Die gewöhnlichen physikalischen Untersuchungsmethoden werden gerade hier ausgezeichnet durch die spezifische diagnostische Tuberkulinprobe nach R. Koch (Herdreaktion in dem verdächtigen Lungenteil) und durch das Röntgenbild unterstützt. Im Röntgenbilde ist auf die für die Entstehung und Verbreitung von Lungenerkrankungen wichtigen Bronchialdrüsen ganz besonders zu achten; ein nicht sehr Geübter wird aber die Deutung des Röntgenbildes am besten dem Spezialarzt überlassen. Jenes Hilfsmittel steht

indessen nicht jedem zur Verfügung, man muß vorläufig mit einfacheren Mitteln auszukommen suchen. Außer der Untersuchung des Auswurfs wird auch häufig wiederholte der Fäces und des Harnes empfohlen, ev. nach der Methode von H. Much.[1])

Verdacht auf Lungentuberkulose und eine entsprechende Überwachung sind dann gerechtfertigt und angezeigt, wenn einmal die Beschaffenheit der Lunge oder des Brustkorbes überhaupt (Neigung zu „feuchtem" Atmen, zu geringen wechselnden Unregelmäßigkeiten in der Natur des Atemgeräusches bzw. phthisischer Habitus) oder Neigung zu öfters wiederkehrenden chronischen Bronchialkatarrhen zu Bedenken Anlaß gibt, oder wenn andere Indizien, insbesondere auch die Verfassung der Haus- und Familiengenossen eine tuberkulöse Infektion nahelegen (s. unter Bekämpfung).



Abb. 136.

Bedeutung und Eigenart der Tuberkulose bei Schulkindern beruhen also nicht auf der Gefahr, welche eine offene Tuberkulose für die Schulgemeinschaft mit ihren engen Zusammenhängen mit sich bringen würde, ein Bedenken, das noch dadurch verringert wird, daß lungenleidende Kinder wenig aushusten, sondern für gewöhnlich ihren Auswurf verschlucken, also keine gröberen Mengen des ansteckenden Sputums in den Schulräumen verbreiten.

Es ist außerordentlich schwer zu erklären, auf welchen Umständen die nicht zu übersehende Verschiedenheit beruht, welche Lokalisation und Verlauf der Tuberkulose bei Kindern im Gegensatz zu derjenigen bei Erwachsenen aufweisen. Bei jener vorwiegend geschlossenen Tuberkulose, die doch oft genug durch Keime bedingt ist, die an Ort und Stelle zerstörend wirken (Drüsenerweichung, Fistelbildung), aber augenscheinlich nicht die Neigung hat, lebenswichtige, wenig widerstandsfähige Organe zu befallen, wie die Lunge; Affektionen, die hinsichtlich der allgemeinen Leistungsfähigkeit und der Veränderungen an Ort und Stelle eine sehr günstige Prognose geben. Bei den Erwachsenen im Gegensatz dazu die Neigung zur Affektion der Lunge, zur Bildung der offenen Tuberkulose, zum progressiven Verlauf. Ganz sicher können diese augenfälligen Unterschiede zunächst nicht darauf beruhen, daß das Kind sich auf andere Weise infizierte wie der Erwachsene; bei beiden ist der Umgang und zwar der häufige, längere Zeit hindurch währende Verkehr mit Personen, welche die Keime absondern, in den allermeisten Fällen das ausschlaggebende. P. Römer nimmt zur Erklärung dieser auffälligen Unterschiede an, daß die kindliche, nicht zu massige Erstinfektion (Skrofulose) eine gewisse Immunität hervorrufe, die erst dann versagt, wenn zu häufige und massenhafte Keimeintragungen erfolgen (z. B. in Wohnungen Schwindsüchtiger). Wir hätten es dann also nicht mit einer absoluten, jedem Ansturm gewachsenen Immunität, sondern mit einer gewissen Immunitätsbreite zu tun, in deren Grenzen sich die Mengen der späteren Infektionen halten müssen, wenn nicht der Organismus über seine Leistungsfähigkeit hinaus beansprucht werden, erkranken soll. Andererseits wäre, wie die Verhältnisse, außer in ganz besonders gesunden ländlichen Verhältnissen, nun einmal liegen, die in der Kindheit erworbene Infektion mit ihren verhältnismäßig so gutartigen Erkrankungen, der Skrofulose, ein gewisser Vorteil. Auch Marfan nimmt ja an, daß durch die skrofulöse meist heilende Erkrankung ein gewisser Schutz gegen spätere bösartigere Affektionen gegeben sei.

[1]) H. Much, Beiträge zur Klinik der Hautkrankheiten (1908).

Diese Auffassung scheint mancher Erfahrung zu widersprechen, man findet bei den meisten Insassen von Lungenheilstätten, daß sie skrofulöse Veränderungen in der Jugend durchgemacht haben (Wolff-Reiboldsgrün) —, andererseits aber durch in der freien Praxis gewonnene Beobachtungen gestützt zu werden: Man sieht häufig genug vollkommen leistungsfähige, z. B. selbst den Anforderungen des Militärdienstes gewachsene Personen, die in Halsnarben von erweichten Drüsen oder von Drüsenoperationen her untrügliche Zeichen einer früheren Skrofulose an sich tragen, die es bis zu schweren Zerstörungsprozessen gebracht hat. Auch bei unseren Schulkindern sehen wir das oft, und es muß in der Tat auffallen, daß es nicht diese Kinder sind, bei denen es doch der Tuberkulosebazillus schon zu ausgedehnten Nekrosen gebracht hat, die etwa einen hinfälligen, auf den ersten Blick tuberkuloseverdächtigen Eindruck machen. Auch scheint es für die mit irgend welchen gutartigeren Formen tuberkulöser Erkrankung erworbene Immunität zu sprechen, wenn man sieht, wie sich bei geschehener Infektion solche Personen verhalten, die nicht nur selbst, sondern deren Aszendenz auch aller Wahrscheinlichkeit nach mit Tuberkelbazillen noch in keine Berührung gekommen war. Während z. B. beim Neger meist die floride Phthise auftritt, lebt oft genug das weiße, mäßig genährte anämische und skrofulöse Proletarierkind jahrelang mit Hustern zusammen in enger Wohnung, ohne daß es gelingt, deutliche tuberkulöse Veränderungen der Lunge nachzuweisen.

Die praktischen Folgerungen ergeben sich leicht, wenn man die behauptete, durch gutartige Erstinfektion erworbene relative Immunität annimmt. Es ist dann nur nötig, die Kinder bei möglichst gutem Allgemeinbefinden zu erhalten und sie nach Möglichkeit vor zu häufigen und massenhaften Reinfektionen zu schützen. Es wäre aber nicht nötig, sie ständig von der Berührung mit geringeren Mengen von Tuberkelbazillen vollkommen fernzuhalten, was in einer Phthisikerwohnung selbst bei „örtlicher Isolierung" der Kranken (im eigenen Zimmer) fast unmöglich ist.

Andere (Baumgarten, Schloßmann, v. Behring) führen den Ursprung jeder späteren Phthise wieder eben auf die Kindheitsinfektion zurück. C. v. Pirquet[1]) macht die verschiedenen Schädigungen, welche die Körperzellen und damit die Immunitätskräfte des Organismus im Verlaufe der verschiedenen akuten Infektionskrankheiten treffen, für den Verlauf der Tuberkuloseinfektion verantwortlich (anergische Perioden).

Für die Entwicklung und den Verlauf der Tuberkulose im späteren Lebensalter werden diese Verhältnisse, insbesondere die durch Infektionen und auch durch soziale Mißstände gegebenen Herabsetzungen der immunisatorischen Kräfte des Organismus sicherlich viel zu bedeuten haben, und auch der Schulhygieniker hat alle Faktoren zu würdigen, welche Anergie bedingen und dem Fortschritt der Tuberkulose beim Kinde Vorschub leisten können. Wir müssen aber v. Pirquet darin durchaus zustimmen, daß wir auch damit noch gar nichts Sicheres darüber wissen, welche Bedeutung die Kindertuberkulose, die Skrofulose für die späteren Lebensalter hat; auch die Verschiedenheit der Lokalisation vor und nach der Pubertät bleibt noch unerklärt. Und doch wäre es außerordentlich wichtig, sich über das Zustandekommen dieser Verschiedenheiten eine gewisse Anschauung zu verschaffen, aus theoretischen wie auch aus praktischen Gründen. Wir müssen durchaus einen Standpunkt zu der Frage suchen, ob wir jeder nachweislichen Kindesinfektion mit möglichst starken Mitteln entgegenzuarbeiten haben, wie es der Fall wäre, wenn wir annehmen, daß es die in der Kindheit eingedrungenen Tuberkulosekeime sind, welche späterhin zur Phthise führen; oder ob nicht die völlig latente, sondern erst die klinisch irgendwie in Erscheinung tretende Infektion unser Eingreifen verlangt. Das wäre zu verantworten, wenn das Überstehen einer relativ gutartigen Tuberkulose, wie sie bis auf weiteres die kindliche doch zu sein scheint, einen Schutz gegen die vielfach unvermeidlichen Infektionen im späteren Leben darstellt.

Wir müssen uns aber daran erinnern, daß im allgemeinen heute die Tuberkulose eine ungemein chronische Krankheit ist. Sind die ersten Lebensjahre mit ihrer starken Hinfälligkeit dem Schwindsuchtskeim gegenüber überstanden, so sehen wir die Tuberkulose lange haften, lange latent bleiben, aber allmählich immer deutlicher zum Vorschein kommen. Es ist ein Irrtum, das jugendliche Mannesalter als das gefährdetste anzusehen; je älter der Mensch wird, desto größer wird im allgemeinen die Möglichkeit, daß die Tuberkulose zum Durchbruch kommt (M. Kirchner).[2]) Vielleicht verhindert uns nur die menschliche Kurzlebigkeit daran, zu erkennen, wie lange Zeit die Tuberkulose öfters bis zum grobsinnlich wahrnehmbaren Ausbruche in einem Körper braucht. Bei einem so chronischen Leiden wäre naturgemäß die Kindheitszeit die am wenigsten gefährdete, wenn sie auch nicht ganz frei von Opfern bleibt. Vielleicht aber

[1]) Siehe auch Zur Tuberkulose-Bekämpfung 1911, Verhandl. des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose **1911**, 20.

[2]) Tuberkulose und Schule, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege, Beiheft **1912**, 13.

liegt es auch in der Beschaffenheit der Lunge selbst, wenn sie erst allmählich zu einem geeigneten Nährboden wird. Dafür scheinen weniger die Einflüsse maßgebend zu sein, welche die anergischen Perioden im Sinne von v. Pirquet bedingen; denn diese Faktoren — das ganze Heer der Kinderkrankheiten, Unterernährung, Anstrengung in der Schule, nicht selten außerdem noch gewerbliche Erwerbsarbeit, allerhand schädigende Einflüsse, wie Erkältungsgelegenheiten, Zusammenhausen mit infektiösen in engen und schlechten Wohnräumen —, sie alle treffen, wenn zu irgend einer Zeit dann im Kindheitsalter den Menschen im gehäuften und im allgemeinen auch später nicht immer überbotenen Maße. Andererseits sehen wir, wie fast unvermeidlich solche Menschen der Lungentuberkulose ausgesetzt erscheinen, deren Lungen infolge der Berufsarbeit besonderen Anstrengungen, insbesondere feinen mechanischen Verletzungen durch Hartstaub ausgesetzt sind, und diese ständigen mechanischen Läsionen der Lunge fehlen im allgemeinen allerdings im Kindesalter, während chronisch rezidivierende Katarrhe eine weniger günstige Prognose geben.

Wir kommen zu dem Schluß, daß einmal ganz zweifellos die kindliche Tuberkulose sich zunächst günstig lokalisiert (Drüsen), und die echte Skrofulose ein zunächst verhältnismäßig gutartiges Leiden ist, dessen immunisatorische Wirkung nicht ganz feststeht, aber doch in vielen Fällen wahrscheinlich ist; daß ferner die anergischen Perioden im Verlaufe der Infektionskrankheiten Schulkinder auch dann gefährden können, wenn bis dahin kein klinisches Symptom tuberkulöser Infektion vorhanden war — ein immerhin ziemlich seltenes Ereignis.

Die Mehrzahl der Kinder wird nachweislich infiziert, nur ein kleinerer Bruchteil erkrankt (zunächst an Skrofulose) und nur eine geringe Zahl dieser wird in der Jugend oder später phthisisch. Keineswegs jede in der Kindheit geschehene Infektion disponiert also zur Schwindsucht.

Die Mehrzahl der Phthisischen, ganz besonders aber Kinder, sind unmittelbar schwer belastet; ohne Häufung der Infektionen im Hause wird ein Kind eigentlich kaum schwindsüchtig.

Der Schularzt soll daher durch Minderung der Infektionsgelegenheiten und körperliche Kräftigung der Krankheit vorbeugen, aber auch bei der Berufswahl Gefährdungen für die spätere Lebenszeit vermeiden helfen, wie sie Beschäftigungen bedingen, bei denen die Lunge stark beansprucht, abgenutzt, mechanisch oder chemisch geschädigt wird.

Maßnahmen. Die Folgerungen, welche der Schulhygieniker für sein Handeln zu ziehen hat, erstrecken sich einmal auf die Schule selbst. Der unmittelbaren Vorbeugung dient die sorgfältige Aussonderung aller einer offenen Tuberkulose hinreichend Verdächtigen (besonders auch Lehrer), der mittelbaren Prophylaxe die Sorge dafür, daß die Schulräume hinreichend mit Licht und reiner Luft erfüllt sind und keine gesundheitsschädlichen, im Vergleich zur Häuslichkeit vielleicht oft sogar vorteilhafte Aufenthaltsräume darstellen.

Die Schülerfürsorge hat den Zustand der einzelnen zu berücksichtigen; dabei muß der Schularzt über den engeren Kreis der Schule hinweg in die häuslichen und sozialen Verhältnisse des Kindes eingreifen, Schutz vor drohenden Infektionen, möglichste Kräftigung des gefährdeten Körpers zu erreichen suchen. Er sucht die Skrofuloseverdächtigen wie die sicher Skrofulösen heraus. Während die durch Hausinfektion Gefährdeten durchweg seiner ärztlichen Fürsorge bedürfen, wird ein nicht geringer Teil der Kinder mit klinisch sicherer Skrofulose nur unter einer gewissen Beobachtung gehalten, wenn ihr körperlicher Zustand hinsichtlich der Ernährung und Körperpflege zufriedenstellend ist.

Die Behandlung kranker Kinder ist ausschließlich Sache der hierzu befugten Ärzte. Nirgends aber werden die Grenzen zwischen solchen Zuständen, die schulärztlicher Fürsorge oder therapeutischer Behandlung bedürfen, fließender angetroffen, als bei Tuberkuloseverdächtigen und Skrofulösen. Im engeren Sinn

des Wortes sehen deshalb die Schulärzte und die praktischen Ärzte die Regelung der Ernährung, die zweckmäßige Festsetzung der einzelnen Tagesmahlzeiten, die Einführung der Fetternährung in die Diät noch nicht als medizinische Behandlung an, obwohl die Ernährung zweifellos einen wichtigen therapeutischen Faktor darstellt, im Bedarfsfalle ergänzt durch physikalisch-diätetische Maßnahmen, Luftkuren usw. in den Ferienkolonien, in Erholungs-, Pflege- und Heilstätten. Praktische Schwierigkeiten haben sich trotz aller theoretischen Möglichkeiten unseres Wissens aus diesem Verhältnis übrigens nie ergeben.

Die soziale Bedeutung der schulärztlichen Tuberkulosebekämpfung geht weit über die Schulgemeinschaft hinaus. Heute, da die Tuberkulose erst dann gemeldet werden muß, wenn es zu spät ist, da sie praktisch also selbst für die Schule zu den nicht oder nur mangelhaft meldepflichtigen Krankheiten gehört (Verdacht auf Tuberkulose ist in den bezüglichen Bestimmungen für die Schule nicht erwähnt), kennen wir nur ein Mittel, um über die in einem großen Teile der Bevölkerung vorkommenden tuberkulösen Erkrankungen einigermaßen Zuverlässiges zu erfahren. Das sind die schulärztlichen Feststellungen, die auf dem Wege der Nachfrage und der Familienuntersuchung leicht möglich, und wie jeder gewissenhafte Schularzt bald sehen wird, notwendig werden.

Wir haben derartige Erhebungen in den letzten Jahren in den Familien aller zur Untersuchung kommenden Schulkinder angestellt. Von allgemeinem Interesse ist die Beobachtung, daß derartige Fragezettel meist mit großer Gewissenhaftigkeit beantwortet werden. Auf diese Weise haben wir im Jahre 1912 bei rund 3500 Kindern der höheren und Mittelschulen Nachforschungen angestellt und bei insgesamt 302 = 8,5 % Kindern erbliche Tuberkulose in der Familie feststellen können.

Als tuberkulös wurden angegeben bei

98 = 32,5 % Geschwister der Eltern (Onkel, Tanten),
108 = 35,8 % Großeltern,
72 = 23,8 % Eltern,
24 = 7,9 % eigene Geschwister.

Bei 9484 Volksschülern fand A. Peters auf diese Weise 887 belastete Kinder = 9,3 % belastet (531 durch Eltern oder Geschwister, 356 durch Großeltern und Seitenverwandte).

Wir fanden also:
Tuberkulose(-Verdacht) im Hause (bei Eltern und Geschwistern) bei 2,7 % der Angehörigen der höheren und Mittelschulen, bei 5,6 % der Volksschüler.

Das ergibt Zahlen, die nicht ganz genau sein mögen, die aber eine umfassende Tuberkulosebekämpfung als etwas ganz wohl Durchführbares erkennen lassen.

Haut- und Geschlechtskrankheiten.

Geschlechtskrankheiten

Eine bedauerliche Notwendigkeit macht auch im Rahmen dieses Buches eine kurze Besprechung der Geschlechtskrankheiten erforderlich. Wir dürfen wohl sagen, daß sie auch jetzt noch ein nur ausnahmsweise beobachtetes Vorkommen darstellen, indessen sind wir nicht ganz sicher, ob die geringe Zahl der Feststellungen auch tatsächlich die vorhandenen Krankheiten erfaßt, deren Ermittlungen bei Knaben wie bei Mädchen unter allen Umständen mit Schwierigkeiten verknüpft ist und nicht analog den übrigen übertragbaren Krankheiten durchgeführt werden kann, gleichgültig ob ein Arzt oder eine Ärztin die schulärztliche Fürsorge ausübt. Was die Gonorrhöe angeht, so geben Mitteilungen von E. Meirowski[1]) zu denken, nach denen in manchen Gegenden ein nicht unerheblicher Teil der

[1]) Geschlechtsleben der Jugend, 2. Aufl. (Leipzig 1912).

älteren Gymnasiasten und Realschüler nicht nur bereits sexuell verkehrt, sondern auch bereits infiziert ist, und daß nicht nur ganz ausnahmsweise Schülerinnen der Lyzeen an diesem Treiben teilnehmen. Indessen lassen auch bei einigem Mißtrauen bezüglich der Unschuld vieler Schüler und Schülerinnen unsere Beobachtungen in einer Großstadt es als ungerechtfertigt erscheinen, jene Angaben zu verallgemeinern, und auch an dieser Stelle sei der erfreuliche Einfluß hervorgehoben, den die regelmäßige Betätigung der Schüler im Turnen, Sport und Wandern allem Anschein nach auf die Betätigung und Beherrschung der Triebe ausübt, deren mächtige Kraft jeder junge Mann an sich erfahren muß.

Eine bedenkliche Erscheinung soll aber unter allen Umständen auch den Schulhygieniker zur Aufmerksamkeit veranlassen: Es ist bei den Schülern vielfach in Städten, insbesondere in Großstädten, aber auch in kleineren Gemeinwesen Brauch geworden, was früher verpönt war, nämlich mit gleichaltrigen oder jüngeren Mädchen, also meist Schülerinnen, zu flirten, „poussieren", ohne Begleitung auf unbeobachteten Spaziergängen sich zu ergehen. Man kann ja dergleichen sehr harmlos finden, aber ob mit Recht, bedarf hier der Überlegung. Es ist immer wieder erstaunlich, wie rasch und vollständig älter Gewordene vergessen, wie es um die besprochene kritische Lebenszeit meist mit ihnen selbst bestellt war. Jedenfalls darf auch der kühl Veranlagte, sofern er zu der ernsten vorliegenden Frage Stellung nehmen will, nicht vergessen, daß bei den meisten jungen Leuten im Pubertätsalter zunächst die Neugier und späterhin der Nisus sexualis eine Stärke annehmen, die nicht leicht beherrscht werden und in dieser Hinsicht der Überwachung und Leitung von Wissenden und Verständigen recht wohl gebrauchen kann. Die Vertrauensseligkeit, mit der vielfach Eltern und Erzieher die Halbwüchsigen beiderlei Geschlechts sich selbst überlassen, muß um so mehr als wenig vorsichtig bezeichnet werden, als zahlreiche Einflüsse am Werke sind, die geschlechtlichen Triebe vorzeitig zu reizen und irre zu leiten. Es liegt auf der Hand, daß schon aus diesem Grunde die mannigfachen Betätigungen der Jugendpflege, nicht zum wenigsten auch beim weiblichen Geschlecht, alle Förderung verdienen.

Entzündlicher eitriger Ausfluß bei Mädchen wird seltener als der harmlose Fluor albus Anämischer und Chlorotischer, aber doch zuweilen gefunden und tritt unter dem Bilde der Vulvovaginitis auf. Diese akut entzündlichen, öfters chronisch und sehr hartnäckig werdenden Ausflüsse können durch Streptokokken bedingt sein, geben im allgemeinen eine günstige Prognose, bedürfen aber durchaus der Behandlung. Die Diagnose dieser einfachen entzündlichen Katarrhe kann nur durch mikroskopische Untersuchungen gestellt werden, welche dauernd die völlige Abwesenheit von Gonokokken ergibt. Die Entnahme des Materials erfolgt ähnlich wie bei Gonorrhöe (s. u.).

Die **Gonorrhöe** wird (wenigstens unter städtischen Verhältnissen) zuweilen bei jüngeren Mädchen festgestellt. Meist klagen die Mütter oder auch während der schulärztlichen Sprechstunde die Kinder selbst über Ausfluß, der Flecke in der Wäsche verursache. Die Absonderung ist in vielen Fällen sehr profus, die Entzündungserscheinungen bedeutend, so daß die Patienten den Arzt aufsuchen. Die Entzündung selbst ergreift nicht nur die Urethra, sondern auch die außerordentlich zarte Schleimhaut der Vagina, so daß man meist reichlich Eiter zwischen den Labien sieht. Diese Vulvovaginitis wird häufiger bei kleineren Mädchen als im späteren Lebensalter gefunden. Es kommt aber auch vor, daß die Infektion fast ohne Beschwerden besteht und ganz geringe, von den Trägerinnen nicht weiter bemerkte Symptome macht.

Die gonorrhoische Infektion der Mädchen ist stets ein schweres Ereignis, da die Entzündung den Uterus und die Adnexe ergreifen kann und dann praktisch fast unheilbar wird. Indessen ist die Prognose einer peinlich genauen ärztlichen Behandlung immer noch bei Kindern eine bessere als bei älteren Personen, bei denen das Übergreifen der Entzündung auf die inneren Organe leichter vonstatten

geht. In vielen Fällen läßt sich bei den Jugendlichen, wenn auch oft erst nach langen Wochen, schließlich Heilung erreichen.

Die Diagnose hat nicht nur die örtlichen Veränderungen, sondern vor allen Dingen den mikroskopischen Befund zu berücksichtigen, der bei der Wichtigkeit solcher Fälle im Zweifelsfall durch die kulturelle Untersuchung ergänzt werden soll. Die letztere kann nicht derart geschehen, daß das Material (Schleim oder Eiter) auf längere Strecken versendet wird, da die Keime in der Außenwelt ziemlich empfindlich sind; die Verbringung des Materials in das Laboratorium und der Plattenausstrich muß vielmehr schonend (Vermeidung von Kälte) und möglichst rasch geschehen, wenn ein Ergebnis erzielt werden soll. Bei zweifelhaften Befunden ist das Sekret der Urethra zu untersuchen.

Wird Gonorrhöe festgestellt, so ist unter allen Umständen auf Behandlung und eine Versorgung der Patientin zu dringen, welche ihre Infektiosität nach Möglichkeit herabsetzt. Wie in Spitälern, in Kleinkinderbewahranstalten und Internaten wiederholt höchst unangenehme Übertragungen von Gonorrhöe gesehen worden sind, ist eine solche auch in der Schule möglich. Wir selbst sahen einige solche Fälle von Infektion virgineller Mädchen durch Schulfreundinnen. — Die Erkrankung älterer Schüler unterscheidet sich in nichts von der Erwachsener.

Die **Syphilis** kommt glücklicherweise nur ausnahmsweise bei Kindern vor. Bei frischen Erkrankungen ist der Primäraffekt meist an den Lippen oder im Munde (weicher Gaumen) zu suchen. Derartige Fälle werden nur ganz ausnahmsweise beobachtet; etwas häufiger sind schon diejenigen von hereditärer Syphilis, die fast stets in der gummösen Form auftritt und meist erst durch gewisse Symptome im Laufe der Beobachtung die Aufmerksamkeit des Schularztes auf sich lenkt. Da bei Nichtbeachtung, d. h. bei Nichtbehandlung oder aber bei falscher Behandlung, wie sie häufig durch Kurpfuscher bewirkt wird, die Prognose des Leidens ungemein traurig ist, muß nach Möglichkeit darauf gehalten werden, daß diese schleichende, tertiäre Form festgestellt und sachgemäße Behandlung herbeigeführt wird. Die Veränderungen, welche die Syphilis zur Zeit des schulpflichtigen Alters bereits hervorgerufen hat, können recht erhebliche oder, sofern eine wenn auch ungenügende Behandlung stattgefunden hatte, zunächst unscheinbare sein.



Abb. 137. Syphilis hereditaria, Säbelscheidenform des verdickten Schienbeins; ähnlich nicht selten bei Rhachitis. (Aus Pfaundler und Schloßmanns Handb. d. Kinderheilk.)

Entzündungen und Zerstörungen der nervösen Organe bedingen in einem Teil der Fälle mangelhafte Entwicklung, körperliches und geistiges Zurückbleiben (Infantilismus). Die nervösen Elemente des Auges und des Gehörorganes sind gefährdet (Neuritis optica, Choreoretinitis; Entzündung des Akustikus). Entzündungen der Regenbogenhaut und der Hornhaut, sowie chronische Mittelohrentzündung sind nicht selten, Hornhautflecken und Synechien, Unregelmäßigkeit der Pupille müssen den Verdacht auf Bestehen erblicher Syphilis lenken.

Am Knochensystem finden wir chronische Entzündungen mit Hyperplasien, besonders am Schienbein (höckerige Kante, Krümmung mit der Konvexität nach vorn). Ähnliche Krümmungen werden übrigens auch bei Rachitis

oft genug gefunden (s. Abb. 137). Von sonstigen Knochendeformitäten seien noch diejenigen des Schädels mit starker Vorbeugung der Stirnbeinhöcker erwähnt (eine Art falscher Denkerstirn). Eine eigentümliche Mißstaltung zeigen die Schneidezähne, besonders die beiden oberen, indem sie an der Bißfläche halbmondförmig ausgebuchtet sind (Hutchinsonsche Zähne); auch diese Bildung wird ähnlich bei Rachitis gefunden.

Ganz charakteristisch und die Diagnose sichernd sind Hautnarben am Munde, welche von den Lippen ausgehen, mehrfach vorhanden sind und deren Ausläufer eine radiäre Stellung aufweisen. Die Häufigkeit von Schleimhauterkrankungen der Nase und des Rachens ist bekannt. — Geschwüre am weichen Gaumen, besonders an der Uvula, atrophischer Schleimhautkatarrh, die glatte Atrophie der Zungenwurzel sind bezeichnend, aber nicht immer vorhanden.

Die Feststellung der hereditären Syphilis ist keineswegs leicht; die Knochen- und Gelenkerkrankungen auf tuberkulöser oder auf rachitischer Grundlage können zu Verwechslungen Anlaß geben, die Lues kann skrofulöse Veränderungen vortäuschen. Läßt die Anamnese (Paralyse, „Nervenkrankheit usw. des Vaters" usw.) im Stich, so ist jedenfalls der Versuch zu machen, die Eltern des Kindes zur Vornahme der Wassermannschen Reaktion zu veranlassen, namentlich bei Gelenkerkrankungen. Sichergestellt wird die Diagnose durch den Befund der sog. Hutchinsonschen Trias: Keratitis parenchymatosa (Hornhautflecke), Labyrinthtaubheit und halbmondförmige Ausbuchtung der oberen Schneidezähne.

Wenn der preußische Erlaß über die Verhütung übertragbarer Krankheiten in Schulen die Syphilis überhaupt nicht erwähnt, geschah es wohl deswegen, weil mit dem Vorkommen der Krankheit in Schulen nur selten gerechnet zu werden braucht. Findet aber der Arzt Verdächtige, so hat er zunächst auf genaue Feststellung des Leidens durch den Facharzt zu dringen, der bakteriologische (Tuscheverfahren) und serologische Methoden zur Hilfe nehmen wird. Gelingt es, ein als krank ermitteltes Kind in zuverlässige Behandlung zu bringen, so kann unter Umständen nach der ersten Kur, im Einverständnis mit dem behandelnden Arzt der Schulbesuch geduldet werden. Solange sich frischere Prozesse mit ansteckungsverdächtigen Absonderungen finden, ist der Schulbesuch nicht statthaft (Übertragung durch Kuß in Mädchenschulen).

Ähnlich wie bei der Tuberkulose werden sich die Nachforschungen auch in die Familie hinein erstrecken; so wird es zuweilen möglich sein, unwissende Personen mit vernachlässigter Krankheit in geeignete Behandlung zu bringen, zu ihrem und ihrer Umgebung Nutzen.

Hautkrankheiten Von den zahlreichen und häufigen Erkrankungen der Haut bei Schulpflichtigen sollen hier nur die praktisch wichtigsten behandelt werden. Das eigentliche **Ekzem,** eine entzündliche Affektion der oberflächlichsten Hautschichten, tritt mit kleinen oder größeren Herden von Rötung und Schwellung, von Knötchen- und von Pustelbildung mit nässenden Stellen, Krusten- und Borkenbildung auf und rechnet nicht zu den eigentlich ansteckenden Hautaffektionen. Es ist selbstverständlich, daß erheblichere frische Veränderungen, wie vor allen Dingen die oft ziemlich schweren Veränderungen, die bei chronischen Ekzemen häufig am behaarten Kopf, an Stirn und Wangen angetroffen werden, nach Möglichkeit in passende Behandlung gebracht werden. Glücklicherweise achten die Lehrer schon um ihrer selbst willen meist auf diese Zustände und veranlassen häufig die Untersuchung in der Ansicht, daß es sich um schwer ansteckende Veränderungen handelt. Der übertragbare Hautaus-

schlag, dessen Bekämpfung der Schule amtlich zur Pflicht gemacht ist, ist in der Hauptsache die

Impetigo contagiosa, die besonders bei Kindern in der Stadt wie auf dem Lande häufig ist und nachweislich durch Kratzen gerade in der Schule oft genug übertragen wird. Die Erreger der in den oberflächlichsten Schichten der Haut sitzenden Entzündung sind Kokken (Streptokokken oder auch Staphylokokken), die durch Kratzen mit den Nägeln auf gesunde Stellen weiter übertragen werden. Es entstehen Pusteln, die in der Oberhaut sitzen, und deren Umgebung in geringem Umfange gerötet ist. Durch Kratzen infolge des Juckens wird die Affektion verschlimmert, so daß sich nässende Stellen bilden, auf denen das Sekret wieder eintrocknet und Krusten bildet. So kann es auf dem Kopf in weitem Umfang zur Verklebung der Haare, im Gesicht zur Bildung entstellender, mißfarbener Auflagerungen kommen, die den Betreffenden — glücklicherweise — ein zur Warnung dienendes Aussehen verleihen. Charakteristisch für die Impetigo ist, daß zwischen den entzündeten Stellen die Haut vollständig unverändert ist.

Bei allen mit Jucken verbundenen Affektionen (Kopfläusen, Krätze) findet sich die Impetigo häufig. Ihre Verbreitung ist verschieden und sicherlich von den Reinigungsgewohnheiten der Bevölkerung abhängig. In der Schule sind Kinder nicht zu dulden, die in erheblichem Umfange mit dem Leiden behaftet sind. Zu achten ist u. a. auf die Beschaffenheit der Fingernägel, deren Sauberhaltung einen wesentlichen Faktor bei der Bekämpfung und Heilung des Leidens ausmacht.

Die **Krätze, Scabies,** ist ein in manchen Gegenden noch immer recht verbreitetes Leiden, das in erheblichem Grade übertragbar ist und bei Einschleppungen in die Schule sowohl Schüler wie Lehrpersonen ergreifen kann.

Die Krätzmilbe (Sarcoptes hominis, acarus scabiei) ist ein Parasit, dessen Weibchen sich in die Hornschicht der Haut einbohren, während die Männchen, für die Krankheit nur mittelbar in Betracht kommend, sich auf der Haut in der Nähe der Gänge aufhalten. Die charakteristischen Gänge der Krätzmilbe kommen so zustande, daß sich das Weibchen in dem Stratum corneum der Haut wie ein kleiner Maulwurf bis zum Rete hin vorarbeitet, ohne in dieses selbst hineinzugehen. Ein solcher Gang wird 1—2 cm lang und hat die Gestalt eines Bogens oder einer gebrochenen Linie. In dem Gange setzt die Milbe außer Kotbällchen ihre Eier ab. Die Larven, welche den Eiern entschlüpfen, verlassen den Gang, wachsen in seiner Nähe zu Milben aus und beginnen nach der Befruchtung die wühlende Tätigkeit aufs neue. Charakteristisch ist, daß die Krätzmilbe nur in der Nacht (in der Bettwärme) zu kriechen beginnt, am Tage aber ruhig bleibt.

Die Symptome der Krätzekrankheit beruhen auf den eben berührten Veränderungen. In der zarten Haut der Kinder bilden sich kleine, entzündliche Infiltrationen und Bläschen, vor allem gibt das Jucken, das in der Nacht oft quälend auftritt, Anlaß zu heftigem Kratzen, so daß Kratzeffekte, Ekzeme und Impetigo zu den ursprünglich durch die Milbe bedingten Veränderungen hinzukommen. Die Affektion ist deswegen nicht immer leicht unterscheidbar. Man fahndet an den Prädilektionsstellen, nämlich in den Hautfalten zwischen den Fingern, an den Handgelenken, in der Achselgegend, den Hautfalten der Nates, ferner am freien Fußrand und am äußeren Knöchel auf die Spuren der Krätzmilbe, die charakteristischen Gänge. Zuweilen gelingt es auch am blinden Ende eines Ganges die wie ein ganz kleines Bläschen erscheinende Milbe mit der Lupe zu erkennen. Zum Fang der Milbe sticht man nicht etwa in den Gang hinein, an dessen Ende sich das Tierchen festgesaugt hat, sondern man bohrt durch die Epidermis auf das blinde Ende eines erkennbaren Ganges zu; dort kann man die Milbe anstechen und mit der Nadel herausholen. Das Tierchen ist 0,3 mm lang, etwa 0,25 mm breit (s. Abb. 138 und 139).

Bei der Verhütung der Übertragung und bei der Behandlung ist zu berücksichtigen, daß die Tiere sich auch in den Kleidern und in den Betten finden. Deswegen kommt man so häufig nicht dadurch zum Ziel, daß die an sich sehr wirksame übliche Behandlung mit Perubalsam stattfindet, weil immer neue Infektionen von der Wäsche usw. her stattfinden. Vielmehr ist auch die Desinfektion der Wäsche und der benutzten Kleider herbeizuführen.

Während viele Kinder starken Beschwerden ausgesetzt sind (Jucken) und daher auf ihr Leiden selbst aufmerksam machen, gibt es andere, die eine ganz merkwürdige Indolenz den Eindringlingen gegenüber besitzen. So kommt es, daß man öfters vorgeschrittene Hautveränderungen findet, die das Bild der Krätze verschleiern, ohne daß doch Beschwerden geäußert werden, die den Verdacht auf die Ursache aufkommen lassen. Bei derartigen hartnäckigen Affektionen an den

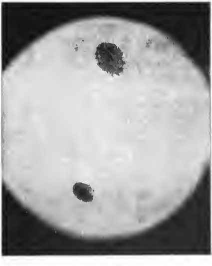




Abb. 138.



Abb. 139.

obenbezeichneten charakteristischen Körperstellen wird man also gut tun, an Krätze zu denken, auch wenn das allgemein bekannte Kennzeichen des Juckreizes fehlt.

Von Hautkrankheiten, die gleichzeitig den Haarwuchs bedrohen, ist die

Alopecia areata zu nennen, die kreisrunde, kahle Stellen auf dem behaarten Kopfe hervorbringt, in einzelnen Fällen bei vollkommener Ausdehnung auf den behaarten Kopf zu absoluter, nicht mehr heilbarer Kahlköpfigkeit führt, in den meisten Fällen aber heilbar ist. Die Ursache des Leidens ist noch nicht näher bekannt, indessen spricht vieles dafür, daß es sich um eine infektiöse, übertragbare Krankheit handelt.

Eine Hautkrankheit des schulpflichtigen Alters ist jene Art der Trichophytie, die die Haut des Körpers und Gesichts ergreift (Trichophytia superficialis), in mannigfacher Form auftritt, den parasitären Ursprung durch die mehr oder minder kreisrunde Form der Affektionen verrät, veranlaßt durch die Myzelwucherungen der Trichophytonpilze, des Trichophyton tonsurans.

Die **Trichophytia tonsurans capillitii** ist in bemerkenswertem Grade ansteckend. Das Myzel des Pilzes dringt in die Haare ein, die Haare brechen ab und sterben ab. Die rundlichen Stellen machen den Eindruck, als ob sie schlecht geschoren seien, es besteht also kein so völliger Haarschwund wie bei der Allopecia areata (daher die Bezeichnung „scherende Flechte"). Die befallenen Stellen zeigen etwas Abschuppung, manchmal jucken sie, öfters ist gar keine Empfindung vorhanden. Das Leiden ist fast ausschließlich eine Kinderkrankheit. Selten findet man bei Kindern die Trichophytia profunda — Kerion Celsi — und zwar nach A. Jesionek[1]) bei solchen, in deren Umgebung gehäufte Fälle von Sycosis parasitaria vorkommen. Es kommt dabei zu eitrigen Prozessen, zur Knoten- und Abszeßbildung in der Haut. Viel häufiger ist jene stark ansteckende Form, die man in den letzten Jahren wiederholt in den Schulen sich über eine größere Zahl der jüngeren Schulkinder verbreiten sah und bei der auf dem behaarten Kopf Kahlstellen mit einem Umfange von 2—5 cm beobachtet wurden. — „Mikrosporie".

Diese ausgesprochene Übertragbarkeit des Leidens macht seine Bekämpfung in der Schule zur Pflicht. Auf Behandlung wird man um so eher drängen, als sie zwar öfters langwierig ist und sich über eine längere Reihe von Wochen erstrecken kann, aber schließlich immer zur Heilung mit restitutio ad integrum führt.

Der **Erbgrind, Favus,** ist eine durch die Pilzmassen des Achorion Schönleinii verursachte Hautkrankheit, die sich besonders oft auf dem behaarten Kopf findet. Diese Pilze, in Reinkultur schwefelgelb, vermehren sich in den Mündungen der Follikel unter der obersten Hautschicht. Anfänglich sieht man um die Haare herum kleine gelbe Pünktchen, die unter der Hornschicht liegend, wie Eiterbläschen aussehen können. In diesen Herden findet man Reinkulturen der Pilze. Nach etlichen Wochen hat das Pilzwachstum kleine Scheibchen gebildet. Diese gelben Scheiben zeigen in der Mitte eine Delle, haben Napfform und sind von einem oder mehreren Haaren durchbohrt: Scutula. Der Schularzt sieht fast immer erst diese ausgeprägteren Formen, in denen das Scutulum eine mehr graue Farbe hat, die Haare stellenweise ausgefallen sind und im übrigen ein auffallend glanzloses Aussehen haben, das für den Favus charakteristisch ist. Eigentümlich ist dem Favus auch der unangenehme Geruch nach Mäusen.

Befällt die Veränderung die Nägel — Onychomycosis —, so sind diese verfärbt und verkrüppelt.

Die schulhygienische Bedeutung des Leidens ist einmal darin zu suchen, daß bei seinem Überhandnehmen auch das Allgemeinbefinden gestört werden kann, denn selbst im Verdauungsapparat vermag sich der Pilz anzusiedeln. Außerdem wird die Schule von den meisten Autoren als Ort der Ansteckung bezeichnet. Mit Recht ist daher der Zustand amtlich unter die bekämpfungspflichtigen Krankheiten eingereiht.

Die Diagnose wird kaum Schwierigkeiten machen, die Behandlung muß in ärztlicher Hand liegen und ist keineswegs leicht, aber bei sorgfältiger Durchführung erfolgreich; insbesondere hat sich das Röntgenverfahren bewährt.

Die Übertragung wird in Städten fast nur bei Menschen zu suchen sein; auf dem Lande kann die Tatsache in Betracht kommen, daß auch Ratten, Mäuse, Hühner, Enten, Kaninchen, Hunde Träger des Favus sein können. —

Von Epizoen des Menschen kommen in der Schule die Pediculi und Mor-

[1]) Siehe E. Riecke, Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, 2. Aufl. (Jena 1912).

pionen und endlich das Heer der stechenden Insekten, der nur zur Qual der Menschen existierenden Flöhe und Wanzen in Betracht.

Die **Pediculi vestimenti s. corporis** werden ausnahmsweise bei Kindern gefunden. In Betracht kommen nur die Weibchen, 3—4 mm lange, schmalleibige Tiere, die sich hauptsächlich in den Kleidern aufhalten, ebenda ihre Eier ablegen und sich auf die Haut nur begeben, um Blut zu saugen. Man findet an den Stellen, wo die Kleidung anliegt (an Hals und Nacken, Bauch und Nates), Kratzeffekte und bei Vernachlässigung auch Hautausschläge. Die Kleiderlaus geht niemals in die Haare, ihre Vertreibung muß durch entsprechende Behandlung der Wäsche und Kleider geschehen (Auskochen, Desinfektion).

Die **Kopfläuse, Pediculi capitis,** finden sich im Gegensatz zu jenen in manchen Gegenden außerordentlich häufig und hartnäckig bei Schulkindern, so daß ihr Vorkommen an manchen Orten (Breslau) einem vollkommen organisierten Feldzug gegen die zur allgemeinen Plage gewordenen Quälgeister notwendig gemacht hat. Es wäre übrigens falsch, anzunehmen, daß etwa nur in bestimmten Gegenden die Läuseplage gefunden wird, wo man mit breiteren Schichten einer Bevölkerung von niedrigem Bildungsstande zu rechnen hat. Verfasser hat vielmehr in fast allen Teilen des Reiches ganz reichlich Gelegenheit gehabt, die Ausbreitung der Kopfläuse zu beobachten, und es wird wohl keinen Schularzt geben, der nicht ziemlich häufig bei einem größeren Teile von Schutzbefohlenen damit zu tun hätte. Die Affektion darf keinesfalls übersehen oder etwa so behaglich aufgefaßt werden, wie es Gorkis Russen im „Nachtasyl" tun. Heute ist es für einen unserer Schüler zwar noch kein Schimpf, Pediculi aufzulesen, wohl aber eine Schande, sich längere Zeit von ihnen quälen und, wie wir sehen werden, übel zurichten zu lassen. Es ist erstaunlich genug, daß man immer noch in Kreisen — z. B. Angehöriger von Mittelschulen (zwischen der Volksschule und den höheren Schulen stehenden Anstalten) —, in denen man es nicht erwarten sollte, und in denen bereits ein gewisser Wohlstand herrscht, gar nicht selten die Verlausung der Kinder findet, und nicht nur das, sondern auch noch auf Indolenz und selbst Widerstand trifft, wenn man sich um Abhilfe bemüht.

Die Pediculi capitis sind biologisch in mehr wie einer Hinsicht interessant genug. Sie besitzen in ausgesprochenem Maße die Eigenschaften der Mimikri: Bei dunklen Rassen sind sie dunkel, bei uns grau, bei Völkern des hohen Nordens (Lappen) ganz hell gefärbt. Ungeheuerlich ist ihre Fruchtbarkeit. Das befruchtete Weibchen legt etwa 50 Eier; 8 Tage später sind die Jungen entwickelt und produzieren nach 2—3 Wochen schon wieder neue Nachzucht. Und dabei verstehen es die Tiere ausgezeichnet, in dem Wald der menschlichen Haare ihre Eier unterzubringen und zu sichern. Das Weibchen klebt die Eier mit einer Chitinhülse so fest an den unteren Teil der Haare, daß diese „Nisse" später ziemlich schwer zu entfernen sind. Als Sitz ihrer Ansiedlung erwählen sie nicht die vorderen, beim Anschauen ohne weiteres auffallenden Teile des behaarten Kopfes, sondern sie siedeln sich zunächst am Hinterhaupt, beim Mädchen sehr listig unter der Wurzel des Zopfes an, wo sie lange der Beobachtung entgehen können; außerdem werden sie auf der Scheitelhöhe zahlreich gefunden. (Abb. 140 u. 141.)

Diese Lebenseigenschaften der Tiere bringen es mit sich, daß sie sich außerordentlich leicht verbreiten und lange halten können, wenn nicht peinliche Sauberkeitsgewohnheiten ihnen das Leben schwermachen, und daß von einem Träger aus oft sehr rasch auch solche Personen befallen werden, die ihre Körperpflege sehr genau zu handhaben gewohnt sind. So ist es nichts ganz Seltenes, daß von einer Schulgenossin aus sich die Pediculi über die Locken aller Insassinnen einer Klasse verbreitet, die Lehrerin nicht ausgeschlossen, ohne daß sie wissen, was und wie ihnen geschah.

Die Übertragung der ekelhaften Tiere ist ebenso leicht wie ihre Vernichtung;

es ist daher Ehrensache für jeden Schulhygieniker, sie aus dem Bereich seiner Klientel möglichst vollständig zu entfernen und fernzuhalten.

Die Erkennung des Zustandes ist fast immer leicht. Hat die Übertragung erst kürzlich stattgefunden, so findet man am Schaft der Haare des Hinterhauptes und des Scheitels über der Wurzel die charakteristischen festhaftenden „Nisse", unschwer auch lebende Tiere, von denen die Weibchen vorherrschen. Das Weibchen ist 3 mm lang. Hat die Verlausung schon längere Zeit bestanden, so sind infolge des durch die Tiere stets hervorgerufenen Juckreizes zahlreiche Kratzeffekte, ekzematöse und impetiginöse Hautveränderungen hinzugekommen. Bei längerbestehenden Zuständen finden sich auf dem Kopf massenhaft Borken, nässende Stellen, Haarverklebungen, bei starker Vernachlässigung kann es sogar zur Bildung von Abszessen und Phlegmonen kommen. Auch die regionären Lymphdrüsen sind von den bestehenden Hautentzündungen her geschwollen und druckempfindlich. Diese ausgebreiteten schweren Hautausschläge sind in schweren Fällen das erste, was in die Augen springt. Wohl nur ganz ausnahmsweise wird

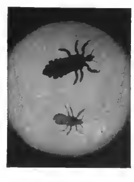


Abb. 140.

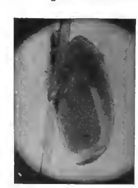


Abb. 141.

man bei uns noch die ausgeprägteste Form der Vernachlässigung mit vollständiger Verklebung und Verfilzung der Haare beobachten: Plica polonica, Weichselzopf.

Bei rechtzeitiger Erkennung ist das Aufwandern der Kopfläuse ein harmloses Ereignis, ihre Abtötung und Entfernung gelingt einer richtigen Behandlung leicht. Das Verhalten des Schularztes ist nicht durch die Bestimmungen der für die Schulen geltenden amtlichen Verfügungen, übertragbare Krankheiten betreffend, geregelt. Es ist wohl auch kaum nötig, denn nach den allgemeinen Schulordnungen sind bereits Kinder mit ekelerregenden Körperzuständen vom Schulbesuch ausgeschlossen. Keinesfalls dürfen Kinder mit Kopfläusen in der Schule geduldet werden, vielmehr ist die Behandlung nach bestimmten Grundsätzen ihnen zur Pflicht zu machen und ihre Durchführung zu verlangen, bevor sie wieder in der Schule geduldet werden.

Die Behandlung wird im allgemeinen, wenn nicht etwa ein bereits entstandenes, schwereres, entzündliches Leiden der Kopfhaut im Vordergrunde steht, nicht als therapeutische, sondern als einfache Reinigungsmaßnahme — Reinigung von Ungeziefer — angesehen. Sie wird deswegen in allen schulärztlich versorgten Anstalten auch von dem Schularzt, der nicht behandelnder Arzt ist, angeordnet und überwacht. Ihre Durchführung wird an vielen Anstalten besonderen Angestellten

(Reinigungsfrauen) übertragen, die nach bestimmter Vorschrift die Köpfe zu bearbeiten haben. Sie treten gewöhnlich nur dann in Tätigkeit, wenn man sich auf die Mitwirkung der Eltern nicht verlassen kann. Sonst wird diesen meist Mitteilung von dem Zustand gemacht und ihnen gleichzeitig angegeben, wie sie die Entfernung der Läuse zu bewerkstelligen haben. Das beste Mittel ist Petroleum mit Olivenöl zu gleichen Teilen; der ganze behaarte Kopf und die Haare werden damit gründlich eingerieben (meist abends), dann wird eine Kappe übergezogen, die etwa 12 Stunden liegen bleiben soll. Die Tiere und die Eier sind dann abgetötet, es bleibt noch die mechanische Reinigung des Kopfes durch regelmäßige Seifenwaschungen mit nachfolgender Einölung mit reinem Olivenöl und die Entfernung der oft noch längere Zeit haftenden Nisse. Diese wird am besten mit einem feinen Kamm (Staubkamm, „Lausekamm"), der in heißen Essig getaucht ist, bewerkstelligt.

Müssen schwere Hautentzündungen zur Heilung gebracht werden, so ist das Kind dem Arzt zu überweisen.

Filzläuse (Morpionen, Phthirius pubis), eine sehr kleine, nur in den Schamhaaren, seltener in Augenbrauen und Cilien gefundenen Art, kommen bei Kindern nur selten vor. Das Weibchen mißt etwa 1 mm im Durchmesser und sieht wie eine runde, winzige Krabbe aus. Die durchsichtigen Tiere sind schwer zu erkennen, dagegen sieht oder besser noch fühlt man an den Haaren ihre Eier, die ja ähnlich angeheftet sind, wie die der Pediculi capitis.

In vielen Fällen macht sich die Anwesenheit der Morphionen durch Jucken bemerkbar, ohne daß man indessen irgend welche erhebliche Hautverletzungen findet. Andere wieder sind ganz unempfindlich und merken nichts von der Anwesenheit der Tiere. In vielen Fällen verrät sich diese durch eine eigentümliche Hautverfärbung, welche die Tiere hinterlassen, die Maculae caeruleae, deren rundliche Zeichnung der im übrigen ganz unveränderten Hautoberfläche ein leicht marmoriertes Aussehen verleiht.

Hat der Schularzt die Entfernung von Filzläusen zu veranlassen, so hüte er sich vor der Empfehlung der grauen Salbe, die von Kindern des öfteren ganz schlecht vertragen wird; statt dessen ist zu heißen Schmierseifenbädern und nachfolgenden Waschungen mit 1‰ Sublimatlösung zu raten.

Von sonstigen Insekten kommen als Plagegeister der Schulkinder, besonders in Volksschulen, aber auch noch in den gehobenen Anstalten, die Flöhe und Wanzen in Betracht. Die Empfindlichkeit gegen beide verhält sich außerordentlich verschieden. Während viele Menschen von wenigen Flohstichen, nach denen starke redizivierende Quaddelbildung entsteht, außerordentlich leiden und durch ein einziges Tier um ihre Nachtruhe gebracht werden, findet man bei anderen die Haut vollkommen mit Flohstichen übersät, ohne daß sie erheblich in ihrem Schlaf gestört werden oder über Belästigungen klagen. Auffallend ist es oft, wie manche Menschen, unter ihnen anscheinend wieder besonders empfindliche, von den Flöhen gesucht werden, andere gar nicht von ihnen zu leiden haben.

Ähnlich ist das Verhalten den Wanzen gegenüber; während die meisten Menschen sehr stark unter diesen Insekten leiden, werden andere — und anscheinend besonders Flohempfindliche — von ihnen gemieden oder haben wenigstens keine erheblichen Beschwerden durch sie zu erleiden. Bei der Wanze ist nicht nur der Stich lange Zeit hindurch sehr empfindlich, und in noch höherem Grade wie der Flohstich zu immer wiederkehrender Entzündung geneigt, auch das Sekret ihrer am Hinterleibe sitzenden Drüse (einer Stinkdrüse) wirkt entzündungserregend auf die Haut.

Obwohl man diese Plagen des Menschengeschlechtes nicht allzu tragisch nimmt, müssen wir doch bedenken, daß Kinder schließlich erheblich unter ihren Angriffen leiden müssen, wenn diese ihnen die Nachtruhe ständig verscheuchen bzw. erheblich verkürzen. Wir haben den Eindruck, als sei die jämmerliche körperliche Verfassung manches Kindes, bei dem die Untersuchung kein ernsteres Leiden ergibt, wohl aber die massenhaften Insulte durch Flöhe (häufiger

als durch Wanzen), nicht ganz selten auf solche Störungen zurückzuführen. In der Schule können diese Tiere förmlich zur Plage werden, insbesondere für empfindliche Lehrpersonen, auch kann es durch Einschleppung von Wanzen zu einer Ausbreitung der Tiere im Schulgebäude kommen, die schließlich energische und kostspielige Maßnahmen notwendig machen.

Die genannten Insekten fliehen das Licht und halten sich im Dunkeln, im Staub und im Schmutz auf. Reinlichkeit in jedem Sinne ist der beste Schutz gegen sie. Durch Belehrung und etwaige Einwirkung auf die Eltern lassen sich in manchen schlimmen Fällen vielleicht Besserungen erzielen, die sowohl im Interesse des Kindes wie seiner Umgebung, Mitschüler und Lehrer liegen.

Die Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten in den Schulen.

Gesetzliche Bestimmungen, Verfügungen

1. Preußen, Erlaß des Medizinalministers vom 9. Juli 1907:

Anweisung
zur Verhütung der Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch die Schulen.

§ 1. Die Schulbehörden sind verpflichtet, der Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch die Schule tunlichst entgegenzuwirken und die beim Auftreten dieser Krankheiten hinsichtlich der Schulen und anderen Unterrichtsanstalten erforderlichen Anordnungen nach Maßgabe der nachstehenden Vorschriften zu treffen.

§ 2. Auf die Reinhaltung der Schulgrundstücke, namentlich der Umgebung der Brunnen und der Schulräume einschließlich der Bedürfnisanstalten, ist besondere Aufmerksamkeit zu richten. Die Klassenzimmer sind täglich auszukehren und wöchentlich mindestens zweimal feucht aufzuwischen, während der Schulpausen und der schulfreien Zeit zu lüften und in der kalten Jahreszeit angemessen zu erwärmen. Die Bedürfnisanstalten sind regelmäßig zu reinigen und erforderlichenfalls zu desinfizieren. Jährlich mindestens dreimal hat eine gründliche Reinigung der gesamten Schulräume einschließlich des Schulhofs zu erfolgen. Auch empfiehlt es sich, in angemessenen Zwischenräumen das Wasser der Schulbrunnen bakteriologisch untersuchen zu lassen.

§ 3. Folgende Krankheiten machen wegen ihrer Übertragbarkeit besondere Anordnungen für die Schulen und andere Unterrichtsanstalten erforderlich:

a) Aussatz (Lepra), Cholera (asiatische), Diphtherie (Rachenbräune), Fleckfieber (Flecktyphus), Gelbfieber, Genickstarre (übertragbare), Pest (orientalische Beulenpest), Pocken (Blattern), Rückfallfieber (Febris recurrens), Ruhr (übertragbare, Dysenterie), Scharlach (Scharlachfieber) und Typhus (Unterleibstyphus);

b) Favus (Erbgrind), Keuchhusten (Stickhusten), Körnerkrankheit (Granulose, Trachom), Krätze, Lungen- und Kehlkopftuberkulose, wenn und so lange in dem Auswurf Tuberkelbazillen enthalten sind, Masern, Milzbrand, Mumps (übertragbare Ohrspeicheldrüsenentzündung, Ziegenpeter), Röteln, Rotz, Tollwut (Wasserscheu, Lyssa) und Windpocken.

§ 4. Lehrer und Schüler, welche an einer der im § 3 genannten Krankheiten leiden, bei Körnerkrankheit jedoch nur, solange die Kranken deutliche Eiterabsonderung haben, dürfen die Schulräume nicht betreten. Dies gilt auch von solchen Personen, welche unter Erscheinungen erkrankt sind, welche nur den Verdacht von Aussatz, Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest, Pocken, Rotz, Rückfallfieber oder Typhus erwecken.

Die Ortspolizeibehörden sind angewiesen, von jeder Erkrankung eines Lehrers oder Schülers an einer der in Absatz 1 bezeichneten Krankheiten, welche zu ihrer Kenntnis gelangt, dem Vorsteher der Anstalt (Direktor, Rektor, Hauptlehrer, ersten Lehrer, Vorsteherin usw.) unverzüglich Mitteilung zu machen.

Werden Lehrer oder Schüler von einer der im Absatz 1 bezeichneten Krankheiten befallen, so ist dies dem Vorsteher der Anstalt unverzüglich zur Kenntnis zu bringen.

§ 5. Gesunde Lehrer und Schüler aus Behausungen, in denen Erkrankungen an einer der in § 3a genannten Krankheiten vorgekommen sind, dürfen die Schulräume nicht betreten, soweit und solange eine Weiterverbreitung der Krankheit aus diesen Behausungen durch sie zu befürchten ist.

Die Ortspolizeibehörden sind angewiesen, von jeder Fernhaltung einer Person vom Schul- und Unterrichtsbesuche dem Vorsteher der Schule (Direktor, Rektor, Hauptlehrer, ersten Lehrer, Vorsteherin usw.) unverzüglich Mitteilung zu machen.

Es ist auch seitens der Schule darauf hinzuwirken, daß der Verkehr der vom Unterricht

ferngehaltenen Schüler mit anderen Kindern, insbesondere auf öffentlichen Straßen und Plätzen, möglichst eingeschränkt wird.

Lehrer und Schüler sind davor zu warnen, Behausungen zu betreten, in denen sich Kranke der in § 3a bezeichneten Art oder Leichen von Personen, welche an einer dieser Krankheiten gestorben sind, befinden.

Die Begleitung dieser Leichen durch Schulkinder und das Singen der Schulkinder am offenen Grabe ist zu verbieten.

§ 6. Die Wiederzulassung zur Schule darf erfolgen

a) bei den in § 4 genannten Personen, wenn entweder eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nach ärztlicher Bescheinigung nicht mehr zu befürchten oder die für den Verlauf der Krankheit erfahrungsmäßig als Regel geltende Zeit abgelaufen ist. In der Regel dauern Pocken und Scharlach sechs, Masern und Röteln vier Wochen. Es ist darauf zu achten, daß die erkrankt gewesenen Personen vor ihrer Wiederzulassung gebadet, und ihre Wäsche, Kleidung und persönlichen Gebrauchsgegenstände vorschriftsmäßig gereinigt bzw. desinfiziert werden;

b) bei den in § 5 genannten Personen, wenn die Erkrankten genesen, in ein Krankenhaus übergeführt oder gestorben, und ihre Wohnräume, Wäsche, Kleidung und persönlichen Gebrauchsgegenstände vorschriftsmäßig desinfiziert worden sind.

§ 7. Kommt in einer Schule oder anderen Unterrichtsanstalt eine Erkrankung an Diphtherie vor, so ist allen Personen, welche in der Anstalt mit dem Erkrankten in Berührung gekommen sind, dringend anzuraten, sich unverzüglich durch Einspritzung von Diphtherieheilserum gegen die Krankheit immunisieren zu lassen.

§ 8. Kommt in einer Schule oder anderen Unterrichtsanstalt eine Erkrankung an Diphtherie, übertragbarer Genickstarre oder Scharlach vor, so ist allen Personen, welche in der Anstalt mit dem Erkrankten in Berührung gekommen sind, dringend anzuraten, in den nächsten Tagen täglich Rachen und Nase mit einem desinfizierenden Mundwasser auszuspülen.

§ 9. Schüler, welche an Körnerkrankheit leiden, dürfen, solange sie keine deutliche Eiterabsonderung haben, am Unterricht teilnehmen, müssen aber besondere, von den gesunden Schülern genügend weit entfernte Plätze angewiesen erhalten und haben Berührungen mit den gesunden Schülern tunlichst zu vermeiden.

§ 10. Es ist darauf zu halten, daß Lehrer und Schüler, welche unter Erscheinungen erkrankt sind, die den Verdacht der Lungen- und Kehlkopftuberkulose erwecken — Mattigkeit, Abmagerung, Blässe, Hüsteln, Auswurf usw. — einen Arzt befragen und ihren Auswurf bakteriologisch untersuchen lassen.

Es ist Sorge dafür zu tragen, daß in den Schulen an geeigneten Plätzen leicht erreichbare, mit Wasser gefüllte Speigefäße in ausreichender Anzahl vorhanden sind. Das Spucken auf den Fußboden der Schulzimmer, Korridore, Treppen, sowie auf den Schulhof ist zu untersagen und nötigenfalls zu bestrafen.

§ 11. Kommt in einer Schule oder anderen Unterrichtsanstalt eine Erkrankung an Pocken vor, so ist allen Personen, welche in der Anstalt mit dem Erkrankten in Berührung gekommen sind, soweit sie nicht die Pocken überstanden haben oder innerhalb der letzten fünf Jahre mit Erfolg geimpft worden sind, dringend anzuraten, sich unverzüglich der Schutzpockenimpfung zu unterziehen.

§ 12. Wenn eine im Schulgebäude selbst wohnhafte Person an Aussatz, Cholera, Diphtherie, Fleckfieber, Gelbfieber, übertragbarer Genickstarre, Keuchhusten, Masern, Mumps, Pest, Pocken, Röteln, Rotz, Rückfallfieber, übertragbarer Ruhr, Scharlach oder Typhus oder unter Erscheinungen erkrankt, welcher den Verdacht von Aussatz, Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest, Pocken, Rotz, Rückfallfieber oder Typhus erwecken, so ist die Schule unverzüglich zu schließen, falls die erkrankte Person nach dem Gutachten des Kreisarztes weder in ihrer Wohnung wirksam abgesondert noch in ein Krankenhaus oder einen anderen geeigneten Unterkunftsraum übergeführt werden kann.

Die Anordnung der Schulschließung trifft bei höheren Lehranstalten und bei Lehrerbildungsanstalten der Direktor, im übrigen in Landkreisen der Landrat, in Stadtkreisen der Bürgermeister. Vor jeder Schulschließung ist der Kreisarzt zu hören; auch ist dem Patronat (Kuratorium) in der Regel schon vor Schließung der Anstalt von der Sachlage Kenntnis zu geben.

§ 13. Kommt eine der in § 12 genannten Krankheiten in Pensionaten, Konvikten, Alumnaten, Internaten und dergleichen zum Ausbruch, so sind die Erkrankten mit besonderer Sorgfalt abzusondern und erforderlichenfalls unverzüglich in ein geeignetes Krankenhaus oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum überzuführen. Die Schließung derartiger Anstalten darf nur im äußersten Notfall geschehen, weil sie die Gefahr einer Verbreitung der Krankheit in sich schließt.

Während der Dauer und unmittelbar nach dem Erlöschen der Krankheit empfiehlt es sich, daß der Anstaltsvorstand nur solche Zöglinge aus der Anstalt vorübergehend oder dauernd entläßt, welche nach ärztlichem Gutachten gesund, und in deren Absonderungen die Erreger der Krankheit bei der bakteriologischen Untersuchung nicht nachgewiesen sind.

§ 14. Für die Beobachtung der in den §§ 2, 4 Abs. 1, 5 Abs. 1 und 4, 6 bis 11 und 13 gegebenen Vorschriften ist der Vorsteher der Schule (Direktor, Rektor, Hauptlehrer, erster Lehrer, Vorsteherin usw.), bei einklassigen Schulen der Lehrer verantwortlich. In den Fällen des § 12 hat der Vorsteher der Schule an den zur Schließung der Schule befugten Beamten unverzüglich zu berichten.

§ 15. In Ortschaften, in welchen Cholera, Diphtherie, Fleckfieber, Gelbfieber, übertragbare Genickstarre, Keuchhusten, Masern, Mumps, Pest, Pocken, Röteln, Rückfallfieber, übertragbare Ruhr, Scharlach oder Typhus in epidemischer Verbreitung auftritt, kann die Schließung von Schulen oder einzelnen Schulklassen erforderlich werden. Über diese Maßregel hat die Schulaufsichtsbehörde nach Anhörung des Kreisarztes zu entscheiden. Bei Gefahr im Verzuge kann der Vorsteher der Schule (bei höheren Lehranstalten und bei Lehrerbildungsanstalten der Direktor) auf Grund eines ärztlichen Gutachtens die Schließung vorläufig anordnen, hat aber hiervon unverzüglich der Schulaufsichtsbehörde sowie dem Landrat Anzeige zu machen. Auch ist dem Patronat (Kuratorium) in der Regel schon vor Schließung der Anstalt von der Sachlage Kenntnis zu geben. Außerdem ist der Vorsteher der Schule (Direktor) verpflichtet, alle gefahrdrohenden Krankheitsverhältnisse, welche die Schließung einer Schule oder Schulklasse angezeigt erscheinen lassen, zur Kenntnis der Schulaufsichtsbehörde zu bringen.

§ 16. Die Wiedereröffnung einer wegen Krankheit geschlossenen Schule oder Schulklasse kann nur von der in § 12 Abs. 2 bezeichneten Behörde auf Grund eines Gutachtens des Kreisarztes angeordnet werden. Auch muß ihr eine gründliche Reinigung und Desinfektion der Schule oder Schulklasse sowie der dazu gehörigen Nebenräume vorangehen.

§ 17. Die vorstehenden Vorschriften finden auch auf Erziehungsanstalten, Kinderbewahranstalten, Spielschulen, Warteschulen, Kindergärten, Krippen u. dgl. entsprechende Anwendung.

§ 18. Es empfiehlt sich, die Schüler gelegentlich des naturwissenschaftlichen Unterrichts und bei sonstigen geeigneten Veranlassungen über die Bedeutung, die Verhütung und Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten aufzuklären und die Eltern der Schüler für das Zusammenarbeiten mit der Schule und für die Unterstützung der von ihr zu treffenden Maßregeln zu gewinnen.

2. Sachsen: „Verhalten der Schulbehörden beim Auftreten ansteckender Krankheiten in den Schulen" (V.-O. des Kult.-Min. vom 27. Februar 1908, G.-V.-Bl. S. 17).

Meldepflichtig sind nur Pocken (im 1. Krankheitsfalle), Masern (1. Todesfall oder Häufung), Scharlach, Diphtheritis, Keuchhusten (bei mehr als 3 Fällen). Meldung vom Schuldirektor oder Ortsschulinspektor oder Schularzt an den Bezirksarzt. Über Ausschließung gesunder Schüler und Desinfektion entscheidet der Bezirksarzt. Lungen- und Kehlkopftuberkulose wird wie in Preußen behandelt. — Für Schulschließung ist die Medizinalpolizeibehörde maßgebend, der Bezirksschulinspektor ist zu hören. Der Bezirksarzt ist „am allerwenigsten" berechtigt, eine Schulschließung anzuordnen, die Schulen sind nicht an seine Anträge gebunden!

3. Württemberg: Es wird auf stadt- oder amtsärztlichen Antrag das Verbot des Schulbesuchs für Geschwister erkrankter Kinder ausgesprochen, wenn die Absonderung ungenügend erscheint. Meldepflichtig sind lt. Gesetz vom 9. Februar 1910 außer den im Reichsgesetz bez. Krankheiten: Diphtherie (Halsbräune, echter Croup), Fleisch-, Wurst-, Fisch-, Käse- und Konservenvergiftung, Frieselfieber, übertragbare Genickstarre, Kindbettfieber (Wochenbett-Puerperalfieber), auch Verdacht, Körnerkrankheit (Granulose, Trachom), Rotz (auch Verdacht), Rückfallfieber (Febris recurrens), auch Verdacht, übertragbarer Ruhr (Dysenterie), Scharlach, Tollwut (Lyssa), sowie Bißverletzungen durch tolle oder der Tollwut verdächtige Tiere, Trichinose, Typhus (Unterleibstyphus, einschließlich des Paratyphus, gastrischen Fiebers, Nerven-, Schleimfiebers u. dgl.), auch Verdacht, Wurmkrankheit (Anchylostomiasis), Lungen- und Kehlkopftuberkulose, a) Todesfall, b) Wohnungswechsel, c) ungünstige Wohnungsverhältnisse. Besondere Bestimmungen für die Schule sind nicht erlassen.

4. Bayern: Bisher bestehen nur für München Bestimmungen für die Schule (Magistratsverfügung vom 5. April 1910).

5. Baden: V. des Min. d. Inn., betr. Bekämpfung übertragbarer Krankheiten, § 18 und 19. Im ganzen den preuß. Vorschriften entsprechend. Schulschließung erfolgt erst nach Anhörung oder auf Antrag des Bezirksarztes durch die Ortsschulbehörde.

6. Mecklenburg-Schwerin: Medizinalordnung, Kap. 2, § 4, die epidemischen Krankheiten betreffend.

Bei Diphtherie (Bekanntmachung vom 25. August 1886 Ziff. 4b — Reg.-Blatt Nr. 29 —)

gelten ähnliche Bestimmungen wie in Preußen; bei Trachom (Rundschreiben des Justiz-Min. an die Kreisphysiker vom 22. September 1900) sind beim Auftreten eines Falles bei einem Schulkinde alle Schüler zu untersuchen, kranke auszuschließen, wiederzugelassene mit besonderen Gebrauchsgegenständen zu versehen, auf eine besondere Bank zu setzen, vom Turnen und Spielen fernzuhalten. Alle drei Wochen wird die Untersuchung wiederholt.

7. Sachsen-Weimar-Eisenach: Landesseuchengesetz vom 19. April 1911, insbesondere §§ 6, 1, 2, 7 und 8, ferner „Weimarische Volksschule", § 24, Schulgesundheitspflege.

Wesentlich im Sinne der preuß. Bestimmungen, zum Teil noch schärfer. Verdacht auf Scharlach oder Diphtherie bedingt Schulausschluß. Nicht immune gesunde Schüler aus Familien mit Keuchhusten werden nicht zugelassen. Kinderlähme ist berücksichtigt.

8. Braunschweig: Bekanntmachung vom 23. Mai 1906.

Bei Krankheiten, die das Reichs- und Landesseuchengesetz erwähnt, sind dem beamteten Arzt die nötigen Anordnungen für die Schule überlassen.

9. Oldenburg: Erlaß vom 13. November 1907, wesentlich mit dem preußischen übereinstimmend. Bei Typhus und Diphtherie wird bakteriologische Schlußuntersuchung gefordert.

10. Elsaß-Lothringen: „Kurz gefaßte Belehrung über das Wesen der übertragbaren Krankheiten und die Verhütung ihrer Verbreitung in den Schulen" (Verordnung vom 30. Januar 1911). Auch Grippe, Lupus und scherende Flechte sind berücksichtigt. Im allgemeinen im Sinne der preuß. Anw. gehalten.

Die Durchführung einer planmäßigen Bekämpfung hat zum Gegenstand die Ermittlung der Verdächtigen, Feststellung und Ausschaltung der mit Ansteckungsstoff Behafteten.

1. Die Ermittlungen und Meldungen sind für den Kreis der Schulgemeinschaft auf eine größere Zahl von Krankheiten durch den preußischen Erlaß und verschiedene andere Verfügungen (s. o.) ausgedehnt worden, als das Reichsgesetz und die Landesgesetze vorsieht, wenigstens dem Sinne der Bestimmungen nach. Ausgesprochen wird die Meldepflicht aber nur in der Münchener und in der elsaß-lothringischen Verordnung; in jener noch etwas verschleiert, „die Oberlehrer werden dafür Sorge tragen" —, in dieser ist ohne Einschränkung Lehrern und Schulleitern die Meldepflicht auferlegt. In Preußen und anderen Bundesstaaten wie in den meisten Städten ist dieser wichtige Gesichtspunkt auch in der Mehrzahl der schulärztlichen Dienstanweisungen nicht klar zum Ausdruck gebracht; für die Schulen in Halle a. S. ist Meldezwang für alle im preußischen Erlaß vom 9. Juli 1907 genannten Krankheiten eingeführt (Verfügung des Magistrats und Kreisschulinspektors).

2. Diese Meldungen, welche zum Teil nur von Laien erstattet werden — so bei Keuchhusten und Masern —, müssen schulärztlich, soweit es nötig scheint, nachgeprüft, die Krankheiten im Zweifelsfall zur Feststellung gebracht werden. Insbesondere sind solche Untersuchungen bei schulpflichtigen Geschwistern oder in der Familie nötig: Umgebungsuntersuchungen. Sachsen-Weimar berücksichtigt sehr zweckmäßig auch gesetzlich Verdacht auf Diphtherie und Scharlach. Da es nur darauf ankommt, wie fast alle Verordnungen sagen, „die Verbreitung übertragbarer Krankheiten in Schulen zu verhüten", müssen auch gesunde Bazillenträger vom Schulbesuch ausgeschlossen werden —„wenn und solange Weiterverbreitung durch sie zu befürchten ist". Erfahrungsgemäß ist bei Masern fast immer die nichtimmune Umgebung infiziert; wir sehen solche „gesunde Geschwister Masernkranker" daher folgerichtig als Keimträger an und schließen sie zunächst aus. Die elsaß-lothringische Verordnung schreibt dies ausdrücklich vor (s. o.).

Die Fernhaltung etwa noch ansteckender Genesener muß durch genaue Schlußuntersuchungen verhütet werden. Niemand soll ohne die möglichst genaue (d. h. unter Umständen bakteriologische) Feststellung seiner Unschädlich-

keit wieder zum Schulbesuch zugelassen werden. Eine derartige Überwachung der Rekonvaleszenten, ebenso diejenige der zu fordernden Schlußdesinfektionen und Reinigungsbäder macht eine genaue Listenführung nötig. Eine solche ist in München und Halle vorgeschrieben, auch macht der Wortlaut der meisten staatlichen Verordnungen, wenigstens dem Sinne nach, die Schlußuntersuchungen zur Pflicht. Die bakteriologische Schlußuntersuchung bei Typhus und Diphtherie wird nur im Staat Oldenburg (in Halle für alle durch nachweisbare Erreger bedingten Krankheiten) gefordert. Die meisten Verordnungen sehen eine Karenzzeit vor, falls die bakteriologische Feststellung nicht gemacht werden kann. Wie oben erwähnt, mit gewaltigen Abweichungen; drei Wochen für Diphtherie z. B. ist eine zu gering bemessene Frist.

Ein Mangel in manchen Bestimmungen (s. o.) ist es, daß sie noch mit dem Begriff „Krankheit" arbeiten, während es epidemiologisch doch nur auf die Infektiosität ankommt; doch zeigen viele der neuen Erlasse auch hierbei Fortschritte. Andererseits ist in den meisten Erlassen erfreulicherweise der ganz unsichere Begriff der „Heilung" oder „Genesung" durch den der Ungefährlichkeit ersetzt worden (so für Diphtherie z. B. in Mecklenburg).

Im übrigen bleibt das Wichtigste der an sich dankenswerten Vorschriften toter Buchstabe, sobald das eigentliche ausführende Organ, der Schularzt fehlt. Im schulhygienischen wie im allgemeinen Interesse liegt die Bekämpfung der Infektionskrankheiten mit Hilfe der Schulen zweifellos. Schon bei der Malaria-, bei der Typhusbekämpfung stellten die Schulen ein wichtiges und erfolgreiches Werkzeug der Seuchenbekämpfung dar. Auch in Halle sinken seit der systematischen Durchführung der oben angedeuteten Maßnahmen seit fünf Jahren die Erkrankungs- und Sterbeziffern konstant, nicht nur absolut in der ganzen Bevölkerung, sondern zum Teil auch relativ unter den Schülern. Man kann sich des Eindrucks schwer erwehren, daß die Verfolgung der Seuchen in den Schulen, die ja auf die Bevölkerung übergreifen muß, auch in dieser Wirkungen zeitigt. Der Schularzt aber muß derjenige sein, der sofort alle Mitteilungen über Krankheit oder Krankheitsverdacht erhält, diesen nachgeht, sie mit fortlaufenden Listen überwacht, auf die Geschwister und Umgebung achtet, die Gesundeten vor Wiedereintritt in die Schule als ungefährlich (frei von Krankheitskeimen) feststellt; ein Verfahren, das nicht nur praktisch durchführbar ist, sondern sich allmählich auch das Vertrauen und Interesse der Lehrerschaft wie der Elternschaft erwirbt.

Die Zahl der in den verschiedenen Staaten berücksichtigten Krankheiten ist sehr verschieden. Scharlach und Masern berücksichtigen viele in glücklicher Weise ganz besonders. Bedauerlich ist es, daß mehrfach Masern (so in Württemberg) überhaupt unberücksichtigt bleiben. Genauer müssen wir endlich noch auf die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten und der Tuberkulose mit Hilfe der Schulen eingehen.

Den **Geschlechtskrankheiten** vorzubeugen ist eine Pflicht, die vornehmlich die Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten[1]) (D. G B. G.) wie einzelne praktische Hygieniker auf sich genommen haben; auch pädagogische Kreise haben sich mit der Frage beschäftigt. Es war schon erwähnt, daß vorzugsweise der hereditären Syphilis in den Schulen nachzugehen ist, was keine besondere Stellungnahme seitens des Schulhygienikers verlangt. Wie weit die Schule in vorbeugendem Sinne aufklärend wirken soll und kann, ist in dem Teil IV von Flachs behandelt.

[1]) Siehe deren zahlreiche Veröffentlichungen und Flugschriften.

Die Bekämpfung der Tuberkulose soll bereits auf den Schulen beginnen und erfordert umfängliche, leider auch nicht ganz billige Vorbereitungen. Die Verdächtigen müssen ausgesondert, wiederholt untersucht und beobachtet werden. Die spezifische Diagnostik, v. Pirquetsche Probe, ev. in der von Moro angegebenen Form (Salbenprobe), Subkutaninjektion nach R. Koch, können nicht entbehrt werden; die Röntgenuntersuchung, auch die Umgebungs-(Familien-)Untersuchung geben weitere Anhalte. Ist Auswurf zu erlangen, so muß er möglichst oft bakteriologisch untersucht werden.

Meist sind die Schüler selbst nicht gefährlich, sondern gefährdet. Man muß sie also der bedenklichen Umgebung entziehen. Diesem Zweck dienen die Walderholungsstätten, die Waldschulen, besser vielfach „Schlaferholungsstätten" (night camps), Kuren in Pflege-, Erholungsheimen und eigentlichen Heilstätten; ferner aber auch die Fürsorgemaßnahmen für die erwachsenen Kranken — Isolierung im Hause (eigenes Zimmer), in Heil- oder Heimstätten. Es kommt ersichtlich darauf an, die nur selten vollkommen hintanzuhaltende Infektionsmöglichkeit, soweit es geht, herabzusetzen, die häufige Übertragung zahlreicher Keime auf das Kind zu verhindern. Je billiger die Maßnahmen arbeiten, in desto weiterem Umfange kann man sie zur Wirkung kommen lassen: Kostenfrage und Wirksamkeit stehen in starkem Abhängigkeitsverhältnis. Daher ist Verfasser bei einigermaßen leidlichen häuslichen und guten Schulverhältnissen dafür eingetreten, so weit es geht, an Stelle der teuren Anstalten billige Schlaferholungsstätten einzurichten, welche Abendkost, Bett, Morgenkaffee und zweites Frühstück gewähren, so daß die Kinder nur das Mittagessen zu Hause einnehmen, für die gefährliche Nachtzeit aber der Zusammendrängung in oft allzu engen Räumen und damit starker Infektionsgefahr entzogen werden. — Nachstehend führen wir die zurzeit bestehenden, für Kinder in Betracht kommenden, geschlossenen Anstalten auf (zusammengestellt unter Benutzung des Geschäftsberichts des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose für 1912, Beilage).

1. Heilstätten für tuberkulöse Kinder.

T. = Tuberkulinbehandlung (ev. auf Wunsch). U. = Schulunterricht für die Pfleglinge.

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten	Für Mädchen im Alter von	Für Knaben im Alter von	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
Ostpr.	1.	„Waldfrieden" bei Gerlanken	Gerlanken (1½ km)	Vaterl. Frauenverein Insterburg-Land, Insterburg	12	von 5 ab	5—11	1.50	Hat einige Betten f. Frauen (Pflegesatz exkl. Bäder 2.40 M.). Nur geschlossene Tuberkulose
Brandenburg	2.	Kinderheilstätte Belzig, T.	Belzig (ca. 5 km) [Wagen]	Berlin-Brandenburger Heilstättenverein für Lungenkranke, Berlin	36	6—16	6—16	2.50	Das ganze Jahr. Freistellen
	3.	Viktoria Luise-Kinderheilstätte in Hohenlychen, U.T.	Hohenlychen [Uckermarck] (0,6 km)	Volksheilstättenverein vom Roten Kreuz, Abt. V., Charlottenburg, Berlinerstraße 137	220 l. S. 420	4—16	4—16	2.50	Das ganze Jahr. Freistellen
	4.	Heimstätte Malchow, T.	Weißensee b. Berlin (2½ km Straßenbahn)	Kuratorium der städt. Heimstätten Berlin	18				S. auch Heilstätten 4
Pommern	5.	Buch	Buch bei Berlin	Magistrat Berlin	100				Projektiert
	6.	Waldpflegestätte Kolberg, U.	Schülerbrink, Station d. Bahn Kolberg—Köslin (1 km)	Verein „Waldpflegestätte" (E. V.) zu Kolberg	36	5—14	6—12	1.25	Juni bis Sept., ev. Okt. Freistellen. Nur geschlossene Tuberkulose
Posen	7.	Prinz u. Prinzessin Wilhelm-Kinderheilstätte in Hohensalza (Isolierbaracke)	Hohensalza	Kinderheilstättenverein der Provinz Posen, Posen	20	6—14	6—14	1.40	Anfang Mai bis Mitte November. Freistellen
	8.	Mühlthal	Bromberg	Geheimrat und Frau v. Raschdau-Stiftung	20	4—16	4—16		Projektiert
Schlesien	9.	Abteilung in Görbersdorf, Dr. Weickers Volkssanatorium „Krankenheim"	Friedland [Bez. Breslau] (6 km)	Dr. Weicker	10				Das ganze Jahr. Vorläufig geschl. wegen zu geringer Meldung

Schl.-Holst.	10.	Bethesda, Kinderheilstätte	Westerland-Sylt	Ein Komitee (E. V.)	72	4–15	4–14	1.80	1. Mai bis 1. Nov. 50 % Freistellen
Westfalen	11.	Kinderheim Lippspringe	Lippspringe (1 km)	Fräulein Käthe Schiele	20	5–16	5–14	2.— bis 2.50	Vorläufig nur 1. Mai bis 31. Oktober
	12.	Kinderheim Cecilienstift	Lippspringe (1½ km)	Verein Kinderheim Lippspringe, Detmold	95	4–16	4–14	2.25 bis 2.75	Freistellen
Rhein-prov.	13.	Abteilung in Waldhof Elgershausen, U.	Katzenfurt (5 km) [Strecke: Gießen – Köln]	Teils Fürstl. Haus Solms, teils Dr. Liebe	je nach Meldung	6–14	6–14	30.— bis 35.— wöch.	Das ganze Jahr
	14.	Bergische Heilstätte f. lungenkranke Kinder zu Aprath	Aprath (1 km)	Verein Bergische Heilstätten für lungenkr. Kinder (E.V.)	100	4–16	4–16	2.50 bis 3.—	
	15.	Luise-Gueury-Stiftung, T.	M.-Gladbach	Stadt M.-Gladbach	34	5–14	5–14	2.50	Freistellen
	16.	Provinzial-Fürsorge-Erziehungsanstalt Rheindehlen, T.	M.-Gladbach (5 km)	Rheinische Provinzialverwaltung	40		10–21		S. auch Heilstätten 4
Kgr. Sachs.	17.	Abteilung in Carolagrün	Oberschönheide, Post Reiboldsgrün i. V.	Sächs. Volksheilstätten für Lungenkranke, Auerbach i. V.	22	W. 10 5–17	7 5–15	2.50	Das ganze Jahr. Freistellen
Württemberg	18.	Abteilung in Schönbuch bei Böblingen [Württemberg] (¾ Stde.), T.	Böblingen b. Stuttgart (3 km)	G. m. b. H.	8	5–16	5–16	6.— bis 8.50, unter 10 Jahren 1.— weniger	Das ganze Jahr. Auch f. Knochentuberkulose
	19.	Charlottenhöhe Calmbach	Calmbach, O.-A. Neuenburg (4 km)	Verein für Volksheilstätten für Lungenkranke in Württemberg	12	6–14	6–14	2.—	Bei nicht Württembergern 2.50 M.
	20.	Schwäbisch-Hall, Kinderkrankenhaus d. Johanniterordens, Isolierstation im Diakonissenhaus	Hall (25 Min.)	Johanniterorden (Württ.-Badische Genossenschaft)	110	4–15	4–15	1.30	
Anhalt	21.	Kinderheilstätte Herzogin Marie bei Oranienbaum, T.	Oranienbaum (1 km)	Verein zur Bekämpfung der Schwindsucht in der Provinz Sachsen u. dem Herzogtum Anhalt (Hauptverein), Sitz: Halle a. S.	80	4–14	4–14	2.25 für Sachsen, sonst 2.50	Das ganze Jahr. Freistellen, Isolierstation
Hamburg	22.	Hamburgisches Seehospital, Nordheim-Stiftung in Sahlenburg b. Kuxhaven, U. T.	Kuxhaven (7½ km)	Die Nordheim-Stiftung, Hamburg	120	2–16	2–16	20.— pro Woche	Das ganze Jahr. Freistellen. Meist chirurgische Tuberkulose
Hessen	23.	Reichelsheim im Odenwald	Reichelsheim (5 Min.)	Wwe. Helene Göttmann	80	6–14	6–14	3.30	S. auch Heilstätten für Erwachsene

2. Heil- und Pflegestätten für Tuberkulose-bedrohte, skrofulöse und erholungsbedürftige Kinder.

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten	Für Mädchen im Alter von	Für Knaben im Alter von	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
Ostpr.	1.	Kinderheilstätte Zoppot	Zoppot (1½ km) 20 Min.	Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten in Berlin, Bezirksverein Danzig	135	4–14	4–14	15.— wöch.	15. Mai bis 19. Sept. Freistellen
Westpreuß.	2.	Königin Luise-Erholungsheim, Seebad, Försterei, bei Memel	Memel (5 km)	Verein Königin Luise-Erholungsheim (E. V.)	40	6–14	6–14	50.— für 4 Wochen einschließl. Reise ab Insterburg	Das ganze Jahr. 12 Betten für Erwachsene. Freistellen
Brandenburg	3.	Berliner Kinderheilstätte (E. V.), Borgsdorf bei Birkenwerder, T.	Borgsdorf (8 km)	Geschäftsstelle Berlin, Blumenstr. 78	34	4–14	4–10	2.—	
	4.	Elisabeth-Kinderheim	Borgsdorf (8 km)	Dr. Crouer, Berlin NW., Alt-Moabit 116	22	$^3/_4$–4	$^3/_4$–4	2.— bis 3.—	Freistellen
	5.	Kindererholungsheim (E.V.), Groß-Lichterfelde-West	Botanischer Garten [Wannseeb.] (½ km)	E. V. Kindererholungsheim, Groß-Lichterfelde-West	60	4–14	4–14	1.75	An sämtl. Tuberkulose-Fürsorgestellen Berlins und der Vororte angeschlossen. Das ganze Jahr
	6.	Eberswalde	Eberswalde (½ Stde.)	Vaterländischer Frauen-Zweigverein Eberswalde	35	5–14	5–13	1.50	Das ganze Jahr. Freistellen
	7.	Freiluftschule Hohenlychen	Hohenlychen	Prof. Dr. Pannwitz					
	8.	Kinder-Seehospiz, Kolberger Deep.	Papenhagen, Kreis Köslin (Pom.), $^3/_4$ Std. Wagenfahrt (2 km)	Elisabeth-Kinderhospital, Berlin, Hasenheide 80	33	5–12	5–9	45.— pro 4 Woch. inkl. Eisenbahnbill.	Mai bis September Freistellen
	9.	Pommersches Lenzheim	Papenhagen (2 km)	Heilstätten-Verein „Lenzheim", Sitz Friedenau-Steglitz, Bürgerm. Buhrow	75	7–14	7–9	30.— bis 45.— pro Kurzeit	Mai bis Oktober.

Pommern	10.	Kaiser und Kaiserin-Friedrich Berliner Sommerheim in Kolberg	Kolberg	Berliner Verein für Ferienkolonien, E. V., Berlin, Luisenstr. 36	150	6–14	6–14	Unentgeltlich	1. Juni bis 1. Nov. abwechselnd Knaben u. Mädchen, zur Aufsicht mehrere Lehrer und Lehrerinnen
	11.	Kolberg, Christl. Kurhospital „Siloah"	Kolberg (5 Min.)	Die Anstalt besitzt Korporationsrechte	205	2–14	2–14	1.60 bis 2.70	Mai bis Nov. Hat auch Abteilung f. Erwachsene. Tagespflegesatz: 2.15, 4.50, 5.55. Freistellen. Hat eigene Solquellen
	12.	Jüdisches Kurhospital, Kolberg	Kolberg	Wohltätigkeitsanstalt mit den Rechten einer jurist. Person	63	1–15	1–15	Zum größten Teile frei. 1–2 M.	4 Sommermonate. Hat auch Abt. f. Erwachsene. 60 Betten. Auch für Knochen- u. Gelenktuberkulose
	13.	Kolberg, Brandenburgische Kinderheilstätte	Kolberg (ca. 3 km)	Prov. Brandenburg	144	5–12	5–14	50.– pro Kurzeit	Juni bis Oktober einschließlich
	14.	Kronprinzessin Cecilie-Seehospiz bei Rewahl	Rewahl [Kreis Greifenberg] (2 km)	Brandenburg. Provinzialausschuß für Innere Mission, Berlin, Passauerstr. 37a	120	8–15	8–15	50.– pro 4 Wochen	Nur für erholungsbedürftige Kinder der Prov. Brandenburg bestimmt. 20 Betten f. weibl. Erwachsene vorhanden. Pfleges. f. Erwachsene 65 M. f. 4 Wochen
	15.	Rügenwaldermünde Ferienkolonie Charlottenburg	Rügenwalde (½ Std.)	Verein gegen Verarmung in Charlottenburg	40		7–14	45.– für 4 Wochen	4 Monate. Freistellen
	16.	Kinderheilstätte Stolpmünde	Stolpmünde (14 km von Stolp), Eisenbahnverb.	Vaterländischer Frauenverein „Stolp-Stadt"	40	3–14	3–14	1.50	1. Mai bis 15. Sept. Freistellen
	17.	Rosengarten bei Alt-Damm	Alt-Damm (2½ km)	Verein für Ferienkolonien und Speisung armer Schulkinder in Stettin, E. V., Stettin	42 abwechs.	6–14	6–14	5.– bis 30.– monatlich	Mai bis inkl. Sept. Fast nur Freistellen

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten	Für Mädchen im Alter von	Für Knaben im Alter von	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
Pommern	18.	Berg Dievenow	Kammin [i. Pom.], von dort mit Schiff bis an Ort u. Stelle (12 km)	Verein für Ferienkolonien und Speisung armer Schulkinder in Stettin, E. V., Stettin	60	6–14	6–14	50.— für 4 Wochen	Mai bis inkl. Sept. Freistellen
	19.	Kinderasyl zu Heringsdorf	Heringsdorf	Diakonissen-Anstalt Bethanien, Berlin	34	3–14	3–9	1.25	Anfang Juli bis Mitte September
	20.	Kaiser Friedrichs-Erholungsheim	Horst (½ Std.)	Verein gegen Verarmung, Charlottenburg	100	8–14		45.— für 4 Wochen	3 Monate. Freistellen
	21.	Zinnowitz-Jugendsanator. Hubertusburg, U. Lb.	Zinnowitz	Dr. Helwig	70	3–16	3–15		Pension 40.— wöch. Eine Konsultation 10.—. Unterricht für 4 Woch. 30.—. Für Juli u. Aug. Aufschlag von je 10.— f. 4 Wochen.
	22.	Sanatorium Kinderheil in Altstadt	Kolberg	Kolberger Kuranstalten		4–18	4–18		Pflegesatz 15. Juli bis 15. Sept. pro Tag 5.—, sonst 4.—. Aufnahmegeb. inkl. ärztl. Untersuchung, Bäder extra
Posen	23.	Prinz und Prinzessin Wilhelm-Kinderheilstätte zu Hohensalza	Hohensalza	Kinderheilstättenverein der Provinz Posen, Posen.	40	6–14	6–14	1.40	Anfang Mai bis Nov. 4 Kurperioden zu 6 Wochen. Freistellen
	24.	Kinderheilherberge „Bethseda" zu Goczalkowitz bei Pleß, T.	Bad Goczalkowitz (½ km)	Wohltätigkeitsinstitut mit den Rechten einer jurist. Person	100	3–14	3–14	2.50	12. Mai bis 30. September
	25.	Solbad Königsdorff Jastrzemb (Israelit. Kinderheilstätte)	Loslau (8 km)	Verein gleich. Namens. Vors. Dr. Münz, Rabbiner in Gleiwitz	45			1.40	Mitte Mai bis Mitte September

Schlesien	26.	Sommerpflegestätte Lenzheim, Schreiberhau	Mittel-Schreiberhau i. Rsgeb. 10 Minuten	Heilstättenverein „Lenzheim", Sitz Friedenau-Steglitz, Bürgerm. Buhrow	60	5—14	5—9	1.20 bis 1.30	Für bedürftige und schwächliche Kinder. Mai bis Okt.
	27.	Villa Klause, Görbersdorf	Görbersdorf	Dr. Weicker, Görbersdorf	12				Nur für nichttuberkulöse Säuglinge von Angehörigen des Amtsbezirks Görbersdorf bzw. des Kreises Waldenburg
Sachsen	28.	Kaiserin Augusta-Kinderheilanstalt I in Bad Elmen-Salze	Elmen-Salze. Magdeburg—Güsten	Vaterl. Frauenverein für Magdeburg und Umgegend, Magdeburg	100	2—16	2—12	60.— bis 75.— pro 4 bis 6 Wochen	Das ganze Jahr
	29.	Kaiserin Augusta-Kinderheilanstalt II in Bad Elmen-Salze	Elmen-Salze, Magdeburg—Güsten	Vaterländ. Frauenverein für Magdeburg und Umgegend, Magdeburg		54 2—16	46 2—12	60.— bis 75.— pro 4 bis 6 Wochen	Das ganze Jahr
	30.	Kinderheim in Bad Elmen III	Bad Elmen-Salze	Berliner Verein für Ferienkolonien, E. V., Berlin, Luisenstr. 36	30	7—14	7—14	Unentgeltlich	März bis Dez.
	31.	Kinderheilstätte d. „Frauenhilfe", Aschersleben a. d. Wilhelmsbade	Aschersleben (2 km)	Verein Frauenhilfe, Aschersleben	13	3—12	3—12	Ganz frei	2 bis 3 Sommermonate. Erweiterung geplant
	32.	Kinderheil- und Pflegestätte zu Halle a. S.	Halle a. S. (1 km)	Vaterl. Frauen-Zweigverein Halle a. S., Ludwigstr. 37	70	2—16	2—14	1.50 bis 3.—	Das ganze Jahr. Freistellen
	33.	Cäcilien-Heilstätte zu Artern	Artern (ca. 1 km)	Stadtgemeinde Artern	34	4—14	4—13	45.— und 60.— pro Monat	1. Mai bis 1. Sept.
	34.	Bad Kösen, Kaiserin Auguste Viktoria-Kinderheilstätte	Bad Kösen (1 km)	Kaiserin Auguste Viktoria-Kinderheilstätte (mit den Rechten einer juristischen Person)	70	3—14	3—14	60.— bis 75.— für 5 bis 6 Wochen	Mitte Mai bis 9. Sept. Freistellen
	35.	Kinderheilstätte Sülldorf	Osterweddingen (8 km)	Verein für Armen- u. Krankenpflege zu Buckau		13 2—16	12 3—14	1.25	Es können auch 8 bis 10 Frauen aufgenommen werden. 2.50 inkl. Bäder. 15. Mai bis 15. Sept.

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten Für Mädchen im Alter von	Zahl der Betten Für Knaben im Alter von	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
Schl.-Holstein	36.	Dr. Roß' Kinderheim, Westerland-Sylt	Westerland-Sylt (8 Min.)	Verein Dr. Roß' Kinderheim	30 6–14	6–12	12.50 bis 20.— pro Woche	1. Juni bis 1. Okt. Freistellen
	37.	Seehospiz Wyk auf Föhr	Dampferstation: Wyk (1 km), Bahnstation: Niebüll	Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten Berlin	210 4–14	4–14	12.50 bis 20.— monatlich	März bis Anfang Nov. Freistellen. Isolierhaus
	38.	Nordsee-Schulsanatorium Westerland-Sylt	Westerland	Dr. Hanns Koch, Dr. Quitzow	42 5–20	5–20	1600 bis 2400 pro Jahr	Das ganze Jahr
	39.	Oldesloe, Kinderheilanstalt	Oldesloe	Evangel.-luther. Diakonissenanstalt für Schleswig-Holstein, Altona	95 5–15	5–15	1.10	Mitte Mai bis Mitte Okt. Auch für Knochen- u. Gelenktuberkulose
	40.	Nordsee-Pädagogium, Südstrand-Föhr		Dr. Gmelin, Prof. O. Kühne	K.	M.	Im 1. Jahr 2500, im 2. Jahr 2000	Die Preise sind inkl. Kur- und Unterricht
	41.	Oldesloe, Kinderpflegeheim	Oldesloe (15 Min.)	Verein Kinderpflegeheim Oldesloe, Sitz Hamburg	30		65.— pro 4 Wochen	Mitte Mai bis Mitte Oktober
	42.	Kindererholungsheim Boldixum auf Föhr		Magistrat Schöneberg	110		2.50 einschl. Fahrk. für Hin- und Rückf.	Das ganze Jahr
Hannover	43.	Kinderhospital Lüneburg (Kühnausche Gründung), T.	Lüneburg	Verwaltungsrat	60 1–15	1–14	1.50	Das ganze Jahr
	44.	Kinderheilanstalt Salzdetfurth	Salzdetfurth	Verein für die Kinderheilanstalt Salzdetfurth	210 von 3 ab	3–12	1.50 bis 3.65	Das ganze Jahr. 54 Betten f. weibl. Erwachs. Pflegesatz 2.— bis 3.50. Freistellen
	45.	Elisabethhospital Rothenfelde	Dissen-Rothenfelde (2 km)	Elisabethhospitalverein zu Osnabrück	50 3–14	60 3–14	37.50 bis 100.— pro Monat	1. Mai bis 15. Sept.

	46.	Seehospiz „Kaiserin Friedrich", Norderney, T.	Norddeich (13 km) [Dampfer]	Verein f. Kinderheilstätten an d. deutschen Seeküsten, Berlin	132 4—14	132 4—14	12.50 bis 25.— wöch.	Das ganze Jahr. 20 Betten f. junge Damen vorhand. 4.50 bis 7.— pro Tag
	47.	„Marienheim" (Kinderheilanstalt zu Norderney)	Norddeich (12 km) [Dampfer]	Ev. Diakonissen-Pflegeanst. für skrofulöse und schwächliche Kinder	110 6—14	6—13	50.— bis 90.75 mon.	Mai bis Oktober. 10 Freistellen
	48.	Auguste Viktoriaheim Bevensen	Bevensen	Verband d. Vaterl. Frauen-Zweigvereins der Provinz Hannover	25 5—15	25 5—15	1.50 bis 2.—	Das ganze Jahr
Westfalen	49.	Kinderkurhaus Königsborn	Unna (20 Min.)	Verein für Ferienkolonien, Barmen	60 7—14	44 7—14	2.—	April bis Ende Okt. Freistellen
	50.	Kinderkurhaus bei Schalksmühle	Dahlerbrück (1½ km)	Verein für Ferienkolonien, Barmen	60 7—14	40 7—14	2.—	Mai bis November. Freistellen
	51.	Kinderheilanstalt Saßendorf	Saßendorf i. Westf. (½ km)	Gründung der Inn. Mission. Anstalt hat Korporationsrechte	172		35.— bis 60.— mon.	Auch Lupuskranke (Kinder und Erwachs.) [Finsen-Apparat]. Das ganze Jahr
	52.	Wilhelm Auguste Viktoria-Kinderheim	Wittbräucke (½ km)	Dortmunder Wohltätigkeitsverein	30 6—14	30 6—14	36.50 bis 45.— für 4 Wochen	Febr. bis 15. Dez.
	53.	Kaiser Wilhelm- u. Kaiserin Auguste Viktoria-Heim der Harp. Bergbau-A.-G.	Bad Saßendorf (½ km)	Harpener Bergbau-Akt.-Ges. Dortmund	20 5—14	20 5—14	Frei	Nur für Kinder der Gewerkschaft
	54.	Kindererholungsstätte Wildeborn	Schwelm (2 km)	Volksheilstättenverein im Kreise Schwelm	20 6—14	6—14	1.20	Das ganze Jahr. Freistellen
	55.	Auguste Viktoria-Kinderheim Drewer		Landkreis Recklinghausen	50			Kurdauer 4 Wochen
H.-Nassau	56.	Kinderheim Soden a. Taunus	Soden a. Taunus (5 Min.)	Frankfurter Verein zur Bekämpfung der Schwindsuchtsgefahr, E. V., Frankfurt a. M.	13 6—14	6—10	2.—	Erholungsbedürft. Kinder u. Rekonvaleszenten aus tuberkul. Familien
	57.	Nastätten	Nastätten	Kreis St. Goarshausen	14 4—15	4—14	45.—	33.60 M. f. Kinder aus dem Kreis St. Goarshausen

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten	Für Mädchen im Alter von	Für Knaben im Alter von	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
Rheinprov.	58.	Kinderheilanstalt zu Bad Orb	Kleinbahn Wächtersbach—Bad Orb der Frankf.-Bebraer Bahn [300 m] (0,1 km)	Verwaltungsrat	350	3–14	3–14	45.— bis 60.— für 4 Wochen	15. April bis 1. Nov. Freistellen inkl. Bäder u. Behandlung
	59.	Kinderheilanstalt zu Sooden an der Werra	Allendorf an der Werra	Die Anstalt hat Korporationsrechte	105	3–14	3–12	45.— bis 75.— für 4 Wochen	Im Sommer 1. Mai bis 30. Sept., im Winter 1½ bis 2 Monat
	60.	„Viktoria-Stift", Kinderheilanstalt, Bad Kreuznach	Bad Kreuznach (ca. 0,8 km vom Bahnhof entfernt)	Verwaltungsrat	280	4–14	4–12	1.75 bis 2.—	1. Mai bis 1. Okt.
	61.	Kindersoolbad Raffelberg	Mülheim [Ruhr], Speldorf (3 km)	Verein Kindersolbad Raffelberg, Mülheim (Ruhr)	158	4–14	4–14	1.50	Febr. bis Nov. Freistellen
Kgr. Bayern	62.	Dr. Schmidsche Kinderheilstätte in Bad Reichenhall	Bad Reichenhall (½ km)	Hofrat Heinrich Dr. Schmid	38	6–16	—	1.50	20. Mai bis 23. Sept. 3 Zimmer für Erwachsene. Ganze u.teilw. Freistellen
	63.	Christliche Kinderheilanstalt Bad Kissingen	Bad Kissingen (1 km)	Verein Kinderheilanstalt E. V.	50	3–15	3–13	1.40	1. Mai bis 20. Sept.
	64.	Pfälzische Kinderheilstätte zu Bad Dürkheim a. Hdt.	Bad Dürkheim	Verein Pfälzische Kinderheilstätte, A. V.	170	3–15	3–13	II. Kl. 70.— I. Kl. 100.— monatl.	Das ganze Jahr. Freistellen
	65.	Abt. in dem Walderholungsheim Frieda Schramm-Stiftung	Rückersdorf bei Nürnberg	Verein z. Bekämpfung der Tuberkulose, Nürnberg	50				Nachtbetr. für 25 Kinder
	66.	Israelitische Kinderheilstätte Bad Kissingen	Bad Kissingen	Israelitische Kinderheilstätte (E. V.)	45			20.— bis 50.— pro Woche	Freistellen
	67.	Dürrenberg, Leipziger Kinderheim	Dürrenberg (½ Std.)	Leipziger Kinderheim Dürrenberg (rechtskr. Stiftung)	40	6–14	6–14	4.50 wöch.	Nur für Leipziger Schulkinder
	68.	Bethlehemstift Augustusbad	Radeberg (ca. 3 km)	Landesverein f. Innere Mission der evang. Kirche im Königreich Sachsen	87	3–14	3–14	ca. 1.—	Anfang Mai bis Ende September. Meist Freistellen

Kgr. Sachsen	69.	Bethlehemstift Berggießhübel	Berggießhübel (ca. 1½ km)	Kreisverein für Innere Mission Pirna-Land	70	3–15	3–15	ca. 1.–	4 Wochen 35.–. 10 ganze Freistellen (Mai bis Okt.)
	70.	Bethlehemstift Eichgraben bei Zittau	Zeißigschenke (2,5 km), Zittau (5 km)	Zittauer Bezirksverein für Innere Mission	58	3–14	3–14	1.–	15. April bis 15. Oktober. Freistellen
	71.	Bethlehemstift Bad Elster	Bad Elster (2 km)	Kreisverein für Innere Mission in der Ephorie Plauen	35	1–14	1–14	bis 60.– pro Monat	1. Mai bis 1. Okt. 75% Freistellen
	72.	Bethlehemstift im Hüttengrunde	Hohenstein-Ernstthal (3 km)	Verein Bethlehemstift im Hüttengrunde	185	3–15	3–14	1.–	Mitte März bis Mitte Oktober. Zahlr. Freistellen
	73.	Bethlehemstift Lausigk	Lausigk b. Leipzig (1 km)	Verein für Innere Mission in Leipzig	130	3–14	3–14	1.25	Mitte Mai bis Okt. (1.50 i. d. Ferien)
	74.	Kinderwalderholungsheim Auerswalde b. Chemnitz	Kinderwalderholungsstätte Chemnitz	Verein z. Bekämpfung der Schwindsucht in Chemnitz und Umgegend (E. V.)	50	5–15	5–15	1.50 bis 1.75	Das ganze Jahr
	75.	Bethlehemstift Niederneukirch b. Bautzen	Niederneukirch (2 km)	Provinzialverein für Innere Mission in Bautzen	50	3–14	3–14	ca. 1.–	Anfang Mai b. Ende Sept. Zahlr. Freistellen. Kurdauer 4 Wochen
	76.	Bethlehemstift Zwönitztal	Zwönitz (ca. 5 km)	Eingetragener Verein Bethlehemstift Zwönitztal	40	3–15	3–14	1.–	Mai bis Oktober. Winterkuren geplant. Zahlreiche Freistellen
	77.	Bethlehemstift Neudorf	Neudorf (¼ km) b. Annaberg	Verein f. christl. Liebestätigkeit in d. Ephorie Annaberg	20	10–14	10–14	1.–	Mai bis Oktober
Kgr. Württemberg	78.	Heilbronn (Ebenezer)	Heilbronn (½ Std.)	Ev. Diakonissenverein, Heilbronn	14	½ bis 14	½ bis 14	5.– bis 6.– wöchentlich	Das ganze Jahr. Freistellen. Meist chirurgische Tuberkulose
	79.	Bethesda in Ludwigsburg	Jagstfeld (7 Min.)	A. H. Wernersche Kinderheilanstalt, Ludwigsburg	200	2–17	2–15	1.50 bis 2.–	1. Mai b. 1. Okt. Freistellen f. Unbem., sonst 3–4 M.
	80.	Schwäb. Hall, Kinderkrankenhaus d. Johanniterordens	Hall (25 Min.)	Johanniterorden (Württemb.-Badische Genossenschaft)	110	1–15	1–15	1.30	Das ganze Jahr. An ausgesprochener Tuberkulose erkrankte Kinder werden im Diakonissenhaus isoliert untergebr.

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten	Für Mädchen im Alter von	Für Knaben im Alter von	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
	58.	Kinderheilanstalt zu Bad Orb	Kleinbahn Wächtersbach—Bad Orb der Frankf.-Bebraer Bahn [300 m] (0,1 km)	Verwaltungsrat	350	3—14	3—14	45.— bis 60.— für 4 Wochen	15. April bis 1. Nov. Freistellen inkl. Bäder u. Behandlung
	59.	Kinderheilanstalt zu Sooden an der Werra	Allendorf an der Werra	Die Anstalt hat Korporationsrechte	105	3—14	3—12	45.— bis 75.— für 4 Wochen	Im Sommer 1. Mai bis 30. Sept., im Winter 1½ bis 2 Monat
Rhein-prov.	60.	„Viktoria-Stift", Kinderheilanstalt, Bad Kreuznach	Bad Kreuznach (ca. 0,8 km vom Bahnhof entfernt)	Verwaltungsrat	280	4—14	4—12	1.75 bis 2.—	1. Mai bis 1. Okt.
	61.	Kindersoolbad Raffelberg	Mülheim [Ruhr], Speldorf (3 km)	Verein Kindersolbad Raffelberg, Mülheim (Ruhr)	158	4—14	4—14	1.50	Febr. bis Nov. Freistellen
Kgr. Bayern	62.	Dr. Schmidsche Kinderheilstätte in Bad Reichenhall	Bad Reichenhall (½ km)	Hofrat Heinrich Dr. Schmid	38	6—16	—	1.50	20. Mai bis 23. Sept. 3 Zimmer für Erwachsene. Ganze u. teilw. Freistellen
	63.	Christliche Kinderheilanstalt Bad Kissingen	Bad Kissingen (1 km)	Verein Kinderheilanstalt E. V.	50	3—15	3—13	1.40	1. Mai bis 20. Sept.
	64.	Pfälzische Kinderheilstätte zu Bad Dürkheim a. Hdt.	Bad Dürkheim	Verein Pfälzische Kinderheilstätte, A. V.	170	3—15	3—13	II. Kl. 70.— I. Kl. 100.— monatl.	Das ganze Jahr. Freistellen
	65.	Abt. in dem Walderholungsheim Frieda Schramm-Stiftung	Rückersdorf bei Nürnberg	Verein z. Bekämpfung der Tuberkulose, Nürnberg	50				Nachtbetr. für 25 Kinder
	66.	Israelitische Kinderheilstätte Bad Kissingen	Bad Kissingen	Israelitische Kinderheilstätte (E. V.)	45			20.— bis 50.— pro Woche	Freistellen
	67.	Dürrenberg, Leipziger Kinderheim	Dürrenberg (½ Std.)	Leipziger Kinderheim Dürrenberg (rechtskr. Stiftung)	40	6—14	6—14	4.50 wöch.	Nur für Leipziger Schulkinder
	68.	Bethlehemstift Augustusbad	Radeberg (ca. 3 km)	Landesverein f. Innere Mission der evang. Kirche im Königreich Sachsen	87	3—14	3—14	ca. 1.—	Anfang Mai bis Ende September. Meist Freistellen

Land	Nr.	Name	Lage	Träger	Plätze		Preis	Bemerkungen
Kgr. Sachsen	69.	Bethlehemstift Berggießhübel	Berggießhübel (ca. 1½ km)	Kreisverein für Innere Mission Pirna-Land	70 3–15	3–15	ca. 1.—	4 Wochen 35.—. 10 ganze Freistellen (Mai bis Okt.)
	70.	Bethlehemstift Eichgraben bei Zittau	Zeißigschenke (2,5 km), Zittau (5 km)	Zittauer Bezirksverein für Innere Mission	58 3–14	3–14	1.—	15. April bis 15. Oktober. Freistellen
	71.	Bethlehemstift Bad Elster	Bad Elster (2 km)	Kreisverein für Innere Mission in der Ephorie Plauen	35 1–14	1–14	bis 60.— pro Monat	1. Mai bis 1. Okt. 75% Freistellen
	72.	Bethlehemstift im Hüttengrunde	Hohenstein-Ernstthal (3 km)	Verein Bethlehemstift im Hüttengrunde	185 3–15	3–14	1.—	Mitte März bis Mitte Oktober. Zahlr. Freistellen
	73.	Bethlehemstift Lausigk	Lausigk b. Leipzig (1 km)	Verein für Innere Mission in Leipzig	130 3–14	3–14	1.25	Mitte Mai bis Okt. (1.50 i. d. Ferien)
	74.	Kinderwalderholungsheim Auerswalde b. Chemnitz	Kinderwalderholungsstätte Chemnitz	Verein z. Bekämpfung der Schwindsucht in Chemnitz und Umgegend (E. V.)	50 5–15	5–15	1.50 bis 1.75	Das ganze Jahr
	75.	Bethlehemstift Niederneukirch b. Bautzen	Niederneukirch (2 km)	Provinzialverein für Innere Mission in Bautzen	50 3–14	3–14	ca. 1.—	Anfang Mai b. Ende Sept. Zahlr. Freistellen. Kurdauer 4 Wochen
	76.	Bethlehemstift Zwönitztal	Zwönitz (ca. 5 km)	Eingetragener Verein Bethlehemstift Zwönitztal	40 3–15	3–14	1.—	Mai bis Oktober. Winterkuren geplant. Zahlreiche Freistellen
	77.	Bethlehemstift Neudorf	Neudorf (¼ km) b. Annaberg	Verein f. christl. Liebestätigkeit in d. Ephorie Annaberg	20 10–14	10–14	1.—	Mai bis Oktober
Kgr. Württemberg	78.	Heilbronn (Ebenezer)	Heilbronn (½ Std.)	Ev. Diakonissenverein, Heilbronn	14 ½ bis 14	½ bis 14	5.— bis 6.— wöchentlich	Das ganze Jahr. Freistellen. Meist chirurgische Tuberkulose
	79.	Bethesda in Ludwigsburg	Jagstfeld (7 Min.)	A. H. Wernersche Kinderheilanstalt, Ludwigsburg	200 2–17	2–15	1.50 bis 2.—	1. Mai b. 1. Okt. Freistellen f. Unbem., sonst 3–4 M.
	80.	Schwäb. Hall, Kinderkrankenhaus d. Johanniterordens	Hall (25 Min.)	Johanniterorden (Württemb.-Badische Genossenschaft)	110 1–15	1–15	1.30	Das ganze Jahr. An ausgesprochener Tuberkulose erkrankte Kinder werden im Diakonissenhaus isoliert untergebr.

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten Für Mädchen im Alter von	Für Knaben im Alter von	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
	81.	A. H. Wernersche Kinderheilanstalt Ludwigsburg	Ludwigsburg (7 Min.)	Ein Verwaltungsrat	175 1—17	1—15	0,80 bis 1.—	Das ganze Jahr. (Nimmt auch orthopäd. und chirurg. kranke Kinder auf)
	82.	Kinderbad Herrnhilfe in Wildbad	Wildbad (3 Min.)	A. H. Wernersche Kinderheilanstalt in Ludwigsburg	30 2—17	22 2—15	1.50 bis 3.—	1. Mai bis 1. Okt.
Großh. Baden	83.	Rappenau, Kindersolbad „Siloah"	Rappenau [Bez. Karlsruhe] (¼ km)	Evangel. Diakonissenverein Mannheim, Rappenau	40	35	50.— und 70.— pro 4 Wochen	Mai bis inkl. Sept.
	84.	Kindersolbad Dürrheim U. im Winter	Dürrheim (1 km)	Bad. Frauenverein Karlsruhe, Abt. III	154 3—15	3—14	2.— 3.— 4.—	Das ganze Jahr. Die neue Anstalt ist auch f. Sonnenlichtbehandlung eingerichtet. Einige Betten f. jg. Damen. Erweiterung bis 170 Betten. Auch Knochengelenktuberkulose
Hessen	85.	Kinderheilanstalt „Elisabethhaus", Nauheim	Bad Nauheim	Selbständige Anstalt der Inneren Mission	200 3—15	3—14	1 Kur 40.— bis 70.—	Mai bis Oktober, November bis Februar. Freistellen
	86.	Hirschhorn		Heilstättenverein f. das Großherzogtum Hessen				
	87.	Lampertheim		Heilstättenverein f. das Großherzogtum Hessen				
Meckl.-Schwerin	88.	Kinderheilanstalt „Bethesda", Sülze	Sülze [Meckl.-Schwerin]	Verwaltungsrat	100 3—16	3—14	45.— mon.	Mitte Mai bis Mitte Sept. Freistellen
	89.	Friedrich Franz-Hospiz in Gr. Müritz	Ribnitz (13 km Post)	Verein f. Kinderheilstätten a. d. deutsch. Seeküsten, Berlin	70 4—14	70 4—14	1.80 bis 2.40	Mitte Mai bis Anfang Oktober. Freistellen

Sachs.-Weimar	90.	Kinderheilbad Bad Sulza	Apolda (12 km)	Patriot. Institut der Frauenvereine im Großherzogtum Sachsen-Weimar	44 3–14	42 3–12	1.50	15. April bis Ende September. Freistellen
Oldenburg	91.	Oldenburger Kinderhospiz Wangeroog	Carolinensiel [Dampferverbindung]	Großherzogliche Fonds-Kommission	40 6–14	40 6–12	40.–, Juli 80.– mon.	Juni, Juli, August, September inkl. Reisegeld
Braunschw.	92.	Kinderheilanstalt Bad Harzburg	Harzburg (10 Min.)	Die Anstalt hat die Rechte milder Stiftungen u. wird von einem Komitee geleitet	165 4–14	4–14	1.25 bis 1.50	1. Mai bis 1. Sept.
Sachs.-Mein.	93.	Charlottenhall, Kinderheilstätte zu Salzungen	Salzungen (ca. 300 m)	Die Anstalt hat das Recht der Persönlichkeit (Sitz des Vorstandes in Meiningen)	94			1. Mai bis Mitte September
Schw.-Rudolstadt	94.	Kinderheilanstalt Frankenhausen i. Thür. (am Kyffhäuser)	Frankenhausen am Kyffhäuser (1 km)	Verwaltungsrat	160 3–14	3–13	45.— bis 65.— für 4 Wochen	Anfang Mai bis Ende September. 15 Betten im Erholungsheim für junge Damen. Freistellen
Wald.u. Pyrm.	95.	Helenen-Kinderheim	Pyrmont (ca. 350 m)	Vorstand d. Kinderh., Vors.: Professor Schücking	80	20	1.— bis 2.—	12. Mai bis 15. Okt.
Fürst. Lippe	96.	Solbad Salzuflen, Kinderheilanstalt	Salzuflen (1 km)	Innere Mission	308 4–14	4–14	1.25 bis 1.75	Nicht geöffnet: 19. März b. 1. Mai 1. bis 15. Okt.
Lübeck	97.	Olgaheim am kl. Timmendorfer Strande	Travemünde und Pansdorf (7–8 km)	Schule des Paulsenstifts in Hamburg	54, 7 bis weiter	—	0.75 bis 0.80	Juni bis Mitte Sept.
Lübeck	98.	Ferienkolonien in Lübeck auf dem Privall bei Travemünde	Travemünde (1 km)	Verein für Ferienkolonien in Lübeck	100 10–14	10–14	Unentgeltlich	Juni bis Sept., je 4 Wochen
Hamburg	99.	Kinderheilstätte der „Christian Görne-Stiftung", Duhnen	Kuxhaven (5 km)	Verwaltung der Christian Görne-Stiftung, Hamburg	70 6–15	70 6–13	50.— bis 80.— monatlich	Frühjahr bis Anfang Okt. Freistellen
Hamburg	100.	Donnersches Erholungshaus	Döse b. Kuxhaven	R. Donner, Altona	60		Freie Verpflegung	März bis Nov., vierwöchige Kur
Bremen	101.	Kinderpflegeheim Holdheim u. Walter Schütte-Stiftung, de Voßhaus W.	Rockwinkel (3 km)	Verein für Kinderheilstätten, Bremen	200 Bis 16	Bis 16	1.30	Das ganze Jahr. Freistellen
Elsaß	102.	Pfastatt	Mülhausen	Stadt	20			Im Bau

3. Anstalten für Knochen- und Gelenktuberkulose.

(Die mit U bezeichneten Anstalten lassen ihren Pfleglingen Unterricht erteilen.)

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten	Für Mädchen im Alter von	Für Knaben im Alter von	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
Brandenbg.	1.	Cecilienheim, U.	Hohenlychen, U.-M. (0,6 km)	Volksheilstättenverein vom Roten Kreuz, Abt. VII	80	4–16	4–16	2.50	Das ganze Jahr nur für Kinder
Pommern	2.	Jüdisches Kurhospital Kolberg	Kolberg	Wohltätigkeitsanstalt mit d. Rechten einer jurist. Person	63	1–15	1–15	Zum größt. Teil frei. 1.— bis 2.—	4 Sommermonate geöffnet. Auch f. Erwachsene; s. auch Kinderheilstätten 2
Pommern	3.	Waldpflegestätte Kolberg, U.	Schülerbrink (1 km)	Verein Waldpflegestätte, E. V., Kolberg	36	5–14	6–12	1.25	Juni bis Sept.
Sachsen	4.	Kinderheilstätte Sülldorf	Osterweddingen (8 km)	Verein für Armen- u. Krankenpflege, Buckau		13 2–16	12 3–14	1.25	Freistellen
Schl.-Holstein	5.	Oldesloe, Kinderheilanstalt	Oldesloe	Ev.-luth. Diakonissenanstalt f. Schleswig-Holstein, Altona	80	5–15	5–15	35.— bis 50.— für 4 Wochen	Mitte Mai bis Okt.
Schl.-Holstein	6.	Bethesda, Kinderheilstätte	Westerland-Sylt	Ein Komitee, E. V.	72	4–15	4–14	1.80	1. Mai bis 1. Nov. 50 % Freistellen; s. auch Kinderheilstätten 1
Westfalen	7.	Kinderkurhaus Königsborn	Unna (20 Min.)	Verein für Ferienkolonien, Barmen		60 7–14	44 7–14	2.—	April bis Ende Okt. Freistellen
Rheinprov.	8.	Victoria-Stift, Kinderheilstätte, Bad Kreuznach	Bad Kreuznach (0,8 km)	Verwaltungsrat	200	4–14	4–12	1.75 bis 2.—	1. Mai bis 1. Okt. s. auch Kinderheilstätten 2
Rheinprov.	9.	Kindersolbad Raffelberg	Mülheim [Ruhr], Speldorf (3 km)	Verein Kindersolbad Raffelberg, Mülheim (Ruhr)	158	4–14	4–14	1.50	Febr. bis Nov. Freistellen
Kgr. Bayern	10.	Sanatorium Oberölkofen		Sanitätsverband f. München und Umgebung, E. V.					
Kgr. Sachsen	11.	Bethlehemstift Augustusbad	Radeberg (ca. 3 km)	Landesverein für Innere Mission der ev. Kirche im Königreich Sachsen	87	3–14	3–14		Anfang Mai bis Ende Sept. Meist Freistellen

	12.	Bethlehemstift, Niederneukirch bei Bautzen	Niederneukirch (2 km)	Prov.-Verein f. Inn. Mission in Bautzen	50	3–14	3–14	1.–	Anfang Mai bis Ende Sept. Zahlreiche Freistellen; s. auch Kinderheilstätten 2
Württemberg	13.	Sanatorium Schönbuch bei Böblingen, T. L.	Böblingen b. Stuttgart (3 km)	G. m. b. H.	30 Erwachsene			8.– bis 12.–	8 Betten f. Kinder; s. auch Kinderheilstätten 1
Württemberg	14.	A. H. Wernersche Kinderheilstätte Ludwigsburg	Ludwigsburg (7 Min.)	Ein Verwaltungsrat	175	4–18	4–18	0.50 bis 1.–	Das ganze Jahr; s. auch Kinderheilstätten 2
Württemberg	15.	Heilbronn (Ebenezer)	Heilbronn (½ Std.)	Ev. Diakonissenverein Heilbronn	14	½–14	½–14	5.– bis 6.– wöch.	Das ganze Jahr. Freistellen. Meist chirur. Tuberk.
Baden	16.	Sanatorium Solbad Rappenau f. Knochen-, Gelenk- und Drüsenleiden	Rappenau b. Heidelberg (1 km)	G. m. b. H.		30 Männer, 60–70 Kinder	Nach Bedarf Frauen	3.– und 4.–, für Kinder 2.50	
Baden	17.	Kindersolbad Dürrheim, U. im Winter	Dürrheim (1 km)	Bad. Frauenverein Karlsruhe, Abt. III	154	3–15	3–14	2.–, 3.– u. 4.–	Das ganze Jahr. Auch junge Damen; s. auch Kinderheilstätten 2
Schw.-Rudolstadt	18.	Kinderheilanstalt Frankenhausen i. Thür. (am Kyffhäuser)	Frankenhausen (1 km)	Verwaltungsrat	160	3–14	3–14	45.– bis 65.– für 4 Wochen	Anf. Mai bis Ende Sept. 15 Betten f. junge Damen. Freistellen; siehe auch Kinderheilstätten 2
Hamburg	19.	Hamb. Seehospital, Nordheim-Stiftung in Sahlenburg, U. T.	Kuxhaven	Die Nordheim-Stiftung	120	2–16	2–16	20.– per Woche	Das ganze Jahr; s. auch Kinderheilstätten 1

4. Heilstätten für Erwachsene und für Kinder.

Die mit einem T. bezeichneten Anstalten bringen — ev. nur auf Wunsch — Tuberkulin, die mit Lb. bezeichneten Luftbäder zur Anwendung.

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten		Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
					Für Männer	Für Frauen		
Ostpr.	1.	Hohenstein, T.	Grieslienen (4 km)	Verein zur Errichtung von Lungenheilstätten in Ostpreußen, E. V., Königsberg	82	—	3.50 und 4.50	Auch Pensionäre u. Knaben über 10 Jahre
	2.	Frauenwohl bei Allenstein, T., Lb.	Allenstein (2½ km)	Verein zur Errichtung von Lungenheilstätten in Ostpreußen, E. V., Königsberg	—	106	3.50, 4.50, 5.50	
Brandenburg	3.	Heimstätte Malchow, T.	Weißensee bei Berlin [Straßenbahn] (2½ km)	Kuratorium der städt. Heimstätten, Berlin	—	86	2.20	Freistellen; s. auch Heilstätten 1
	4.	Belzig, T., Lb.; s. auch Kinderheilstätten	Belzig (ca. 5½ km)	Berlin-Brandenburger Heilstätten-Verein f. Lungenkranke, Berlin	94		4.—, 5.—, 6.—	Außerdem 27 Freistellen d. Bleichröder-Stiftung
Posen	5.	Kronprinzessin Cecilie-Heilstätte, Mühltal, T., Lb.	Mühltal [Bromberger Kreisbahn] (0,7 km)	Posener Prov.-Verein z. Bekämpfung d. Tuberkulose als Volkskrankheit, Posen	—	120, im Somm. 135	3.50, 6.—, Kinder 2.50	Freistellen
Schlesien	6.	Loslau, Oberschl., T., Lb.	Loslau, Oberschl. (2½ km)	Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose Reg.-Bezirk Oppeln, Loslau	180	—	4.75	10 Betten sind davon für Lehrer u. Seminaristen zum Verpflegungssatz von 4.— bereitgestellt
	7.	Dr. Weickers Volkssan. „Krankenheim" i. Görbersdorf, T., s. auch Kinderheilstätten	Friedland, Bezirk Breslau (6 km), Postverb.	Dr. med. Hans Weicker	200	200	Im Somm. 28.—, im Wint. 30.— pro Woche	Freistellen. Einzelne kleinere Häuser
	8.	Dr. Brehmers Heilanstalten, G. m. b. H., Görbersdorf, T.	Friedland [Bez. Breslau] (5 km)	Dr. Brehmers Erben	330		4.50, 7.— bis 10.—	
	9.	Dr. Th. Roemplers Heilanstalt, Görbersdorf, T.	Friedland [Bez. Breslau] (5 km)	Rudolf Roempler	85		9.— bis 13.—	

Sachsen	10.	Sorge, T.	Benneckenstein (3,5 km)	Johanniterorden	—		72	3.50 bis 5.50	Für unbemittelte gebildete Damen. Teilweise Freistellen
Schl.-Holstein	11.	Johanniter-Hospital Plön. Lb.	Plön (1 km)	Genossenschaft des Johanniterordens der Provinz Schleswig-Holstein	45		15	2.75 f. Frauen, 3.— f. Männer	
Hannover	12.	Sülzhayn-Steierberg, 2½ km vom Orte entfernt, T.	Ellrich (10 km), Benneckenstein (8 km)	San.-Rat Dr. Kremser und Norddeutsche Knappschaftspensionskasse Halle a. S.		20		8.— bis 12.—	Nur für Leichtkranke. Nur Einzelzimmer
	13.	Sanatorium Waldhaus, T.	Ellrich (4½ km)	G. m. b. H.		49		5.—, 8.—	
	14.	Sanatorium Kurhaus, T.	Ellrich (4½ km)	E. Hoffmann und W. Atmer, Sülzhayn		42		5.50 bis 7.50	
	15.	St. Andreasberg, Villa Auguste	St. Andreasberg (3 km)	Stabsarzt a.D. Dr. Jarubasch	—		25	4.50 bis 6.—	Nur für geschlossene Tuberkulose
	16.	„Sanatorium Otto Stubbe", T., Sülzhayn [Dorf] (Südharz)	Ellrich (30 Min.) [Omnibus- und Droschkenverbindung]	Frau verw. Dr. Hirschfeld		65		5.50 bis 7.50	
	17.	Sanatorium „Waldpark" Sülzhayn (Dorf), Lb.	Ellrich (3½ km)	Frau Auguste Timm		28		5.— bis 7.—	
	18.	Glückauf	Ellrich (4½ km)	Frau verw. R. Rassenberg, Sülzhayn		27		4.70 bis 6.— im Sommer	5.20—6.70 im Winter
	19.	Sanatorium Hohentanneck, Sülzhayn, Südharz, T. Lb.	Ellrich (4½ km)	Friedr. Cords		29		5.50 bis 7.50	Nur Einzelzimmer
Westfalen	20.	Auguste Viktoria-Stift Lippspringe, I u. II, T. (ev. u. kath. Abteilung)	Lippspringe (ca. ¾ km)	Heilstättenverein für den Reg.-Bez. Minden, E. V., Minden	—		251	3.70, Einzelzimmer 4.20, Kinder b. 12 J. 2.25, 2.75 12 bis 14 J.	Freistellen. 6 Betten für Kinder.
	21.	Sanatorium Bad Lippspringe IV, T.	Lippspringe (½ km)	Dr. Brackmann		25		9 bis 12 —	
	22.	Waldhof Elgershausen, s. auch Kinderheilstätten	Katzenfurt (5 km) [Strecke Gießen-Köln]	Teils Fürstl. Haus Solms-Braunfels, teils Dr. Liebe		80			II. Kl. 29—31 M. wöch. I. Kl. 6.50 bis 8 M. täglich

Provinz	Lfde. Nr.	Name der Anstalt	Nächste Bahnstation und Entfernung von derselben	Eigentümer	Zahl der Betten Für Männer	Zahl der Betten Für Frauen	Erhobener Tagespflegesatz M.	Bemerkungen
Rhein-prov.	23.	Lungenheilstätte d. Provinz.-Fürsorgeerziehung Rheindehlen	M.-Gladbach (5 km)	Rheinische Provinzialverwaltung	40	—	—	S. auch Kinderheilstätten
	24.	Hohenhonnef a. Rhein, T., Lb.	Honnef (ca. 3 km) [Wagenverb.]	Aktiengesellschaft, Hohenhonnef	86		10.—, 13.—	Nur Einzelzimmer
Kgr. Bayern	25.	Fürth i. B., T., Lb.	Weiherhof [Haltestelle d. Lokalb. Fürth-Cadolyburg] (15 Min.)	Stadtgemeinde Fürth	—	66	3.50, 4.50	Freistellen
Kgr. Sachsen	26.	Heilanstalt Reiboldsgrün A.-G., T.	Auerbach i. V., Rautenkranz	A.-G.	140		6.— bis 12.—	Freistellen
	27.	Dr. Nöhrings Sanatorium für Lungenkranke Neu-Coswig bei Dresden	Coswig i. Sa. (2½ km) [Wagenverb.]	Dr. Nöhring	24		12.— bis 15.—	
	28.	Carolagrün, T., Lb., s. auch Kinderheilstätten	Oberschönheide (2,7 km), Post Reiboldsgrün i. V.	Sächsischer Volksheilstättenverein für Lungenkranke, Reiboldsgrün i. V.	—	128	3.50	Freistellen
Kgr. Württemberg	29.	Sanat. Schönbuch b. Böblingen, T., Lb., s. auch Kinderheilstätten	Böblingen b. Stuttgart (3 km)	G. m. b. H.	30		8.— bis 12.—	Auch für Knochentuberkulose. 8 Betten f. Kinder
	30.	Sanatorium Schömberg I, G. m. b. H., T.; ält. Heilanstalt Württembergs f. Lungenkranke	6 km nach Höfen, 7,8 km nach Liebenzell [Post-Wagenverbindg.]	Gesellschaft m. b. H. Sanatorium „Schömberg"	100		7.50, 11.—	
	31.	Schömberg III, Schwarzwaldheim, T.	Höfen oder Liebenzell (6 km resp. 7 km)	G. m. b. H.	80		7.— bis 10.—	Auch für Lupuskranke
	32.	Volksheilstätte Charlottenhöhe, Calmbach, T.	Calmbach, O.-A. Neuenburg (4 km) [Privatfuhrwerk]	Verein für Volksheilstätten f. Lungenkranke in Württemberg, Stuttgart	44	44	3.—	Einzelz. f. Selbstz. 5.— M.
	33.	St. Blasien in Baden, T., Lb.	Titisee und Albbruck (30 bzw. 26 km). [Regelm. Automobilverb.]	G. m. b. H.	110		9.— bis 11.—	

Großh. Baden	34.	Wehrawald, T., Todtmoos	Basel-Wehr (17 km) [Wagenverb.]	G. m. b. H.	94		10.50, 14.50	
	35.	Villa Paul in Badenweiler, T.	Badenweiler (2 km)	Josef Paul	22		10.— bis 16.—	
	36.	Stammberg bei Schriesheim, T.	Schriesheim (3 km) [Automobilverbindung]	Verein Lungenheilstätte Stammberg, G. m. b. H., Mannheim	—	94	4.50 bis 6.50	2 Betten für Kinder
	37.	Friedrich Hilda-Genesungsheim, T.	Oberweiler, Amt Müllheim [Bad.] (1½ km)	Arbeiter-Pensionskasse für die Badischen Staatseisenbahnen u. Salinen, Karlsruhe	93		1.30 bis 2.30	Nur für Versicherte
Großh. Hessen	38.	Reichelsheim i. Odenwald, T.	Reichelsheim	Wwe. Helene Göttmann	136	30 K.	4.50, 4.— Kassenpatienten	
	39.	Eleonoren-Heilstätte, T.	Reichelsheim im Odenwald (7 km) [Post Lindenfels i. O.]	Heilstättenverein Großherzogtum Hessen, Darmstadt	104 (inkl. Betten f. Kinder)		4.50 bis 5.50	
Sachs.-W.-Eis.	40.	Blankenhainer Heilanstalt f. Hals- und Lungenkranke, T.	Blankenhain in Thüringen (5 Min.)	Dr. Friedmanns Erben, Pächter Dr. Silberstein	12		10.—, 12.—	Freistellen
Großh. Oldenburg	41.	Großherzogin Elisabeth-Heilstätte, T.	Wildeshausen i. O. (2,5 km) [Landweg]	Oldenburger Volksheilstättenverein f. Lungenkranke, Oldenburg	95		3.50 und 4.50, 6.—	
Hamburg	42.	Edmundsthal bei Geesthacht T., Lb.	Bergedorf [Berlin-Hamburger Bahn]	Kuratorium der Anstalt, Hamburg	104	90	2.—	Geesthacht-Edmundsthal ist mit Dampfer von Hamburg (Stadtdeich) dir. in 3 Std. zu erreich. (Fahrpr. 1.— M.). Bedeutende Erweiterung!

D. Schularztwesen und schulärztlicher Dienst

von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. G. Leubuscher.

Die Art der Entwicklung des Schularztwesens in Deutschland hat eine sehr verschiedenartige Gestaltung der schulärztlichen Funktionen mit sich gebracht. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß eine einheitliche Organisation nicht als Muster gedient hat. Es waren zuerst größere Städte, die von sich aus Schulärzte anstellten; sie paßten die Einrichtung den lokalen Verhältnissen und Bedürfnissen an. Gewisse Verschiedenheiten sind an sich schon durch die Art der Schulen bedingt; Volksschulen zeigen andere Verhältnisse als höhere Schulen, sowohl in Hinsicht auf den äußeren und inneren Schulbetrieb, als namentlich in bezug auf das Schülermaterial; Schulen in Städten mit nach Hunderttausenden oder Millionen zählender Einwohnerschaft sind hinsichtlich der Bedingungen des Schullebens und der den Schülern drohenden Gefahren anders zu beurteilen als Schulen in kleinen Städten oder als Dorfschulen; Sonderschulen, Internate, Landerziehungsheime bieten wieder der Eigenart der Schule entsprechende Verhältnisse.

Als Schularzt bezeichnet man in Deutschland einen Arzt, der die hygienische Beaufsichtigung der Schulgebäude, der inneren Einrichtung und vor allem eine Kontrolle des Gesundheitszustandes der Schuljugend zu üben hat. Mit dem Amte sind, wie unten erörtert werden soll, vielfach noch weitergehende Leistungen auf allgemeinem oder speziellem schulhygienischen Gebiete verknüpft. Wenn wir diesen Begriff des Schularztes festhalten, so können jene Einrichtungen in deutschen Staaten und Städten nicht als schulärztliche bezeichnet werden, bei denen Ärzten irgend welche schulhygienische Aufgaben nebenher übertragen worden sind. Physici, Armen-, Kommunalärzte usw. sind vielfach auch vor der Einführung der Schulärzte mit gewissen Aufgaben hinsichtlich einer Kontrolle der Schulgebäude betraut gewesen. Die eigentliche Bedeutung des Schularztes liegt aber, zurzeit wenigstens, in der Schülerhygiene. Und mit dem Begriff der Schülerhygiene wieder verbinden wir die Feststellung der im schulpflichtigen Alter auftretenden krankhaften geistigen und körperlichen Schäden und die Angaben der Mittel zu ihrer Verhütung oder Beseitigung. Es ist durchaus nicht erforderlich, daß die krankhaften Störungen direkt oder indirekt durch die Schule hervorgerufen worden sind. Es genügt völlig, daß das Bestehen des Leidens in irgend welcher Weise für die Schule Bedeutung besitzt, und das ist bei den meisten Krankheitsstörungen der Fall. Entweder leidet der Schulbesuch oder die Lernfähigkeit des Kindes selbst, oder die Krankheit ist übertragungsfähig und gefährdet dadurch die Mitschüler. Die Zahl der eigentlichen Schulkrankheiten, d. h. der durch die Schule erzeugten Krankheiten, ist eine sehr geringe.

Durch die Bedeutung, die die Schülerhygiene für die Schularzttätigkeit besitzt, unterscheidet sich die deutsche Schularzteinrichtung wesentlich von den

in manchen anderen Staaten getroffenen gleichartigen oder den gleichen Namen tragenden Organisationen.

Zum Vergleiche möge die Gestaltung des Schularztwesens in Ungarn, wo schon vor Deutschland Schulärzte in Tätigkeit waren, erwähnt werden. Auf dem Internationalen Kongresse für Schulhygiene in Nürnberg im Jahre 1904 hat Liebermann, Professor der Hygiene in Budapest, über die dortige Einrichtung ein eingehendes Referat erstattet. In Ungarn sind Schulärzte in der Hauptsache für die höheren Schulen angestellt, für die Volksschulen existiert die Einrichtung so gut wie gar nicht. Diese Schulärzte sind hygienische Berater der Schule in Fragen des äußeren und inneren Schulbetriebes. Gegenüber dieser letzteren Tätigkeit tritt die ärztliche Kontrolle der Schüler wesentlich zurück. Nach Liebermann hat der Schularzt in Ungarn folgende Aufgaben:

1. Hygienischer Kontrolldienst,
2. Unterricht in der Gesundheitslehre.

Der erstere umfaßt:

a) die Kontrolle der Schüler bei der Aufnahme und während des Schuljahres und
b) die gründliche Kontrolle des Unterrichtsbetriebes,

der letztere die Unterweisung der Schüler und Lehrer in der Gesundheitspflege. Die ärztliche Schülerkontrolle besteht im wesentlichen in einer Einforderung von ärztlichen Zeugnissen über den Gesundheitszustand der Schüler, die vom Hausarzt oder einem anderen beliebigen Arzt, aber nicht vom Schularzt selbst, einzuholen sind. Eine Untersuchung der Kinder durch den Schularzt erscheint unnötig. Ob ein Grund für Nachprüfung des Gesundheitszustandes vorliegt, kann durch einen flüchtigen Blick auf das Kind erledigt werden. Messungen und Wägungen, die nur statistischen Zwecken dienen können, sind überflüssig. Auch die Kontrolle der Schüler während der Schulzeit wird in ähnlicher Weise erledigt, durch Anzeigepflicht der Eltern über Erkrankung in der Familie, durch strenge Anzeigepflicht der Ärzte, der Sanitätsbehörden an die Schulleitung; durch Ermahnung und Belehrung der Schüler, eigenes Unwohlsein oder Unwohlsein der Mitschüler sowie in der Familie sind zur Anzeige zu bringen; schließlich auch durch die eigene Beobachtung des Schularztes und besonders des Lehrers, der bei verdächtig erscheinenden Fällen eine Untersuchung durch den Schularzt zu vermitteln hat.

Gegenüber dieser nach deutschen Begriffen völlig unzureichenden Schülerkontrolle gehen die in manchen amerikanischen Städten wie in Boston, Chicago, Neuyork getroffenen Einrichtungen nach der anderen Richtung über das Ziel hinaus. In Neuyork werden alle Schulen täglich revidiert und einmal wöchentlich alle Schulkinder untersucht.

Die Anforderungen, die an einen Schularzt gestellt werden müssen, sind neben der als selbstverständlich vorausgesetzten guten allgemeinen ärztlichen Ausbildung spezielle schulhygienische Kenntnisse und praktische Erfahrungen. Namentlich sollten die letzteren nicht unterschätzt werden. Kenntnisse in den Untersuchungsmethoden von Auge und Ohr, Kenntnisse der im Kindes- und Entwicklungsalter auftretenden nervösen und psychischen Schwankungen und Störungen, Kenntnisse auf dem Gebiete der Seuchenlehre sind erforderlich. Auch muß Interesse für soziale Schäden und soziale Forderungen vorhanden sein. Die Krankheiten und Leiden der Schulkinder entspringen häufig außerhalb der Schule liegenden Einflüssen; die mit der schulärztlichen Tätigkeit verbundenen Fürsorgeanstalten greifen in das Gebiet allgemeiner sozialer Wohlfahrtseinrichtungen über. Verständnisvolles schulärztliches Wirken ist aber auch nur dann möglich, wenn der Arzt ein Verständnis für pädagogische Forderungen besitzt. Für gewisse Zweige schulärztlicher Tätigkeit sind naturgemäß weitere Forderungen zu stellen. Der Schularzt in Hilfsschulen hat besondere Kenntnisse auf psychologischem und physiologischem Gebiete notwendig; der Arzt an Skoliosenschulen spezielle orthopädische Kenntnisse usw.

Um eine gute schulärztliche Ausbildung zu ermöglichen, hat man bei der Kölner Akademie für praktische Medizin in den letzten 2 Jahren und in Düsseldorf im letzten Jahr Schularztkurse eingeführt. In diesen Kursen wurden Vor-

träge, Demonstrationen und Besichtigungen, die für die schulärztliche Ausbildung von Bedeutung sind, gehalten.[1])

Eine in den letzten Jahren viel erörterte Frage ist die, ob Schulärzte zweckmäßiger im Haupt- oder im Nebenamt anzustellen sind. In der ersten Zeit der Entwicklung des Schularztwesens kannte man nur Schulärzte im Nebenamt. In den letzten Jahren sind in einzelnen Städten Schulärzte im Hauptamt bestellt worden.

Als Schularzt im Hauptamt wäre im Gegensatz zu nebenamtlich angestellten Schulärzten im strengen Sinne des Wortes der Arzt zu bezeichnen, der sich nur der Schulgesundheitspflege widmet und daneben anderweitige amtliche Tätigkeit nicht übt, vor allen Dingen keine Privatpraxis treibt. Man darf aber den Kreis etwas weiter ziehen und in die Gruppe hauptamtlicher Schulärzte auch diejenigen einreihen, die neben der schulärztlichen Tätigkeit auch physikatsärztliche oder kommunalärztliche Funktionen zu üben haben. Der Schwerpunkt liegt in der Aufgabe der Privatpraxis.

Welches Prinzip, das des hauptamtlichen oder des nebenamtlichen Schularztes, das empfehlenswertere ist, läßt sich generell nicht entscheiden. Für große Städte dürfte der Schularzt im Hauptamte vorzuziehen sein. Jedenfalls ist er in der Lage, sich bessere und eingehendere schulhygienische Kenntnisse anzueignen, er vermag, nicht durch die Mühen der ärztlichen Praxis abgelenkt, die sehr ausgedehnte schulhygienische Literatur eher zu verfolgen und sich zu eigen zu machen, vor allen Dingen bietet der schulärztliche Dienst in seiner Hand eine größere Einheitlichkeit und Übersichtlichkeit, auch in der Art der Verarbeitung des gewonnenen Materials. Mit Recht macht Stephani[2]) darauf aufmerksam, daß die statistische Bearbeitung des schulärztlichen Materials wesentlich von der gleichartigen Wertung der Untersuchungsergebnisse abhängig ist, und daß bei der Beurteilung von Schulkindern und der Aufzeichnung der gefundenen körperlichen Mängel sehr viel auf die individuelle Auffassung des Untersuchers ankommt. Die Ergebnisse der Untersuchungen eines hauptamtlichen Schularztes, der eine große Schülerzahl zu überwachen hat, sind deshalb statistisch bei weitem wertvoller als die Ergebnisse, die an einer gleichen Schülerzahl durch eine Vielheit von Schulärzten erhoben worden sind. Auch die Berücksichtigung nebenliegender schulärztlicher Aufgaben (Hygieneunterricht, sexuelle Belehrung usw.) sind in der Hand eines hauptamtlichen Schularztes besser gewahrt. Endlich kommt noch in Betracht, wie Hellpach[3]) ausführt, daß Differenzen mit anderen Ärzten bei der hauptamtlichen Tätigkeit leichter vermieden werden.

Auf der andern Seite wird wohl nicht ganz ohne Grund befürchtet, daß die Beschäftigung nur mit schulärztlichen Dingen zu Einseitigkeit führt und dem praktischen ärztlichen Leben entfremdet. Für kleinere Städte und für Landschulen dürfte aber noch aus einem anderen Grunde im allgemeinen die Beschäftigung im Nebenamte vorzuziehen sein. Hier ist der Arzt die Vertrauensperson der Bevölkerung, er kennt die sozialen Verhältnisse, ist mit dem Vorkommen von erblichen Krankheiten in den Familien bekannt, hat Kinder und Familienmitglieder

[1]) Besonders wurden Fragen, die die praktische Schularzttätigkeit betrafen, erörtert, so: Schule und Auge, Sprachstörungen, Ohrenkrankheiten, Zahnpflege, Tuberkulose im schulpflichtigen Alter und ihre Beziehungen zur Skrofulose, Hautkrankheiten, konstitutionelle Krankheiten, Ernährungsstörungen. Auch eine Reihe von Vorträgen auf die Hilfsschulen bezüglich, über Skoliosen- und orthopädische Turnstunden, über Bedeutung des Pubertätsalters wurden gehalten. Nachmittags fanden Besichtigungen verschiedener Schulen, Heilstätten für lungenkranke Kinder, Waldschulen u. dgl. statt.

[2]) P. Stephani, Schulärztliche Systeme und schulärztliche Tätigkeit, Medizin. Reform 1909.

[3]) W. Hellpach, Zeitschr. f. Schulhyg. 1905 Nr. 7.

oft schon früher behandelt. Vor allen Dingen kann er auch durch seine persönliche Stellung den schulärztlichen Forderungen erhöhten Nachdruck geben. Deshalb wird im allgemeinen für kleinere Orte und Bezirke der dort wohnende und dort praktizierende Arzt die geeignetere Persönlichkeit für Übertragung der schulärztlichen Funktionen sein, als der nur einigemal im Jahre dort erscheinende und im übrigen völlig unbekannte und fremde Berufsschularzt, dem der Konnex mit der Familie der Schulkinder vollständig fehlt.

Als unzureichend muß angesehen werden, wenn nur den Bezirksärzten, Physicis, Oberamtsärzten die schulärztlichen Funktionen übertragen werden. Die Zahl der beamteten Ärzte ist nicht groß genug, um eine genügende Kontrolle des Gesundheitszustandes der Schulkinder ausüben zu können.

Gleichviel aber, ob Schulärzte im Haupt- oder Nebenamt bestellt werden, so ist vor allen Dingen notwendig, daß eine geeignete Leitung des Schularztwesens und eine eingehende Bearbeitung des schulärztlichen Untersuchungsmaterials und der von den Schulärzten erhobenen Forderungen von sachverständiger Seite aus erfolgt, und daß die schulärztlichen Forderungen in geeigneter Weise und mit gehörigem Nachdruck der Oberbehörde gegenüber vertreten werden. Als erster Grundsatz der Schularzteinrichtung muß der Satz gelten: Unsere Arbeit gilt der Hebung des Gesundheitszustandes der Schuljugend, wir wollen praktische Resultate erzielen und nicht nur für die Statistik tätig sein.

Man soll allerdings auch den Wert der schulärztlichen Untersuchung für die Statistik nicht unterschätzen. Die schulärztliche Untersuchung läßt sich nur mit der Untersuchung der Wehrpflichtigen vergleichen und schafft eine Kontrolle des Gesundheitszustandes der Schuljugend, wie sie auf andere Weise nicht erreicht werden kann. Sie gewährt uns nicht nur einen Einblick in die gesundheitlichen Gefahren des Schullebens, sondern sie gibt uns auch Kenntnis von Schäden, die die Schuljugend außerhalb der Schule bedrohen. Sie gibt uns Kenntnis von den häuslichen, den Ernährungs-, den Wohnungsverhältnissen der arbeitenden Klassen, den Schädigungen durch hausindustrielle und landwirtschaftliche Arbeit; sie gewährt uns auch Einblick in die gesundheitsschädlichen Gewohnheiten der wohlhabenden Bevölkerung. Wird das schulärztliche Material eingehend und sachgemäß verarbeitet, so ergeben sich daraus viele praktische Schlußfolgerungen für weit von der Schule entlegene Gebiete des menschlichen Lebens.

Das Verhältnis des Schularztes zu den Behörden ist naturgemäß verschieden, wenn es sich um städtische oder vom Kreis oder Staat angestellte Schulärzte handelt.

Über das Verhältnis des Schularztes zu den städtischen Behörden in Deutschland ist kurz folgendes zu sagen. Dort, wo ein Stadtarzt angestellt ist, ist der Schularzt meist diesem untergeordnet. Der Stadtarzt ist entweder selbst Schularzt oder hat nur die Kontrolle des schulärztlichen Dienstes zu übernehmen. Letzteres ist z. B. in Breslau der Fall, wo der ganze schulärztliche Dienst dem Stadtarzt unterstellt ist, der aber nicht selbst praktisch tätiger Schularzt ist, aber die schulärztlichen Berichte zu bearbeiten und die Wünsche und Forderungen der Schulärzte der Stadtbehörde gegenüber zu vertreten hat.

In Halle sind die Schulärzte im Hauptamt angestellte Kommunalärzte; der Stadtschularzt versieht den Dienst in den Volksschulen und an den Hilfsschulen; der Stadtarzt, der gleichzeitig Dezernent für das gesamte städtische Gesundheitswesen und als solcher Vorgesetzter des Stadtschularztes ist, versieht den Dienst an den höheren und Mittelschulen. Der Stadtarzt ist Referent des Magistrates, hat die Befugnis, an jeder Magistratssitzung sowie an den Sitzungen der Schuldeputation und der Schulkuratorien teilzunehmen, Anträge zu stellen und seine

Vorschläge in dem Kollegium persönlich zu vertreten. Durch vielfachen dienstlichen Verkehr mit dem Dezernenten für Schulangelegenheiten ist er in der Lage, Bedenken, Wünsche u. dgl. leicht zu erledigen. — In Dortmund untersteht der Schularzt ebenfalls direkt dem Stadtarzt, soweit die Abwicklung des schulärztlichen Dienstes in Frage kommt, hinsichtlich der Vertragsbedingungen dem Oberbürgermeister, der als Magistratsvorsitzender über Anstellung und Kündigung zu verfügen hat. Die schulärztlichen Vierteljahrsberichte ergehen an den Stadtarzt, die Gesamtjahresberichte an den Magistrat. Neben dem hauptamtlich angestellten Schularzt amtiert noch eine Anzahl nebenamtlicher Schulärzte.

In größeren Städten, in denen ein Stadtarzt nicht vorhanden ist, wie z. B. in Berlin, ist die Regelung in anderer Weise erfolgt. So wählen die 50 Schulärzte Berlins einen Obmann oder einen leitenden Schularzt auf ein Jahr. Dieser leitende Schularzt vereinigt die 50 einzelnen Berichte zu einem allgemeinen Jahresberichte; er ist Mitglied der Schuldeputation mit beratender Stimme, nimmt als solcher an allen Beratungen und Kommissionssitzungen teil, welche schulärztliche und schulhygienische Fragen betreffen. Er gibt seine gutachtliche Äußerung bei Besetzung der Schularztstellen ab, vertritt schulärztliche Forderungen direkt in der Sitzung, ist offizieller Dezernent für schulärztliche und schulhygienische Fragen.

Ähnlich, wenn auch in entsprechend kleineren Verhältnissen ist die Einrichtung in Wiesbaden und einer großen Anzahl anderer deutscher Städte getroffen.

In vielen Städten ist die Stellung des Schularztes zu den städtischen Behörden nur in sehr mangelhafter Weise geregelt. Wenn der Schularzt seine Feststellungen und Bemängelungen nur in Form eines schriftlichen Jahresberichtes an die Behörden zu liefern hat, ohne in der Lage zu sein, seine Forderungen direkt oder indirekt durch einen leitenden Schularzt, Stadtarzt u. dgl. zu vertreten, so werden seine Wünsche oft kaum genügend Berücksichtigung finden. Hier liegt ein sehr schwacher Punkt vieler schulärztlichen Einrichtungen.

Dort, wo Schulärzte vom Staate oder vom Kreise angestellt sind, sind naturgemäß die Verhältnisse anders gestaltet.

In Sachsen-Meiningen, das für alle Schulen, also auch für die Landschulen, Schulärzte eingeführt hat, ist die Anstellung der Schulärzte nur vom Staate aus erfolgt, der auch die Honorierung übernommen hat. Die Gemeinden, auch die städtischen Behörden, leisten keinerlei Zuschüsse zu den Kosten. Die nebenamtlichen Schulärzte liefern ihre Berichte an die Kreisschulämter und werden von hier aus mit den entsprechenden Anmerkungen dieser Behörde versehen, dem Staatsministerium übersendet, wo sie sowohl vom Medizinalreferenten als vom Schulreferenten verarbeitet werden. Auf diese Weise werden berechtigte Klagen der Schulärzte nach Möglichkeit schnell abgestellt. Ebenso wie in Meiningen ist die Einrichtung im Fürstentum Reuß ä. L. getroffen, auch im Herzogtum Sachsen-Gotha hat man sich nach dem Vorbilde Meiningens gerichtet.

Im Großherzogtum Hessen ist die Bestellung für die Volksschulen teils von den Städten, teils von den Kreisen aus erfolgt. Auch die Honorierung der Schulärzte erfolgt dementsprechend durch die Gemeinde- oder die Kreiskassen. Für einzelne Kreise sind auch für die ländlichen Schulen durchweg Schulärzte angestellt, für welche seitens des Ministeriums des Innern eine Musteranweisung ergangen ist, die sich im wesentlichen mit der des Herzogtums Meiningen deckt.[1])

[1]) In Württemberg ist durch das neue Oberamtsarztgesetz v. 12. Juli 1912 den Oberamtsärzten die Schularzttätigkeit für alle Schulen, Volksschulen, höhere Schulen, Fortbildungsschulen, Lehrerbildungsanstalten usw. übertragen worden. Näheres s. Selter, Staatliche Schularztorganisation in Württemberg. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 30.

Auch in einzelnen preußischen Kreisen sind auf Kosten des Kreises Schulärzte für alle Volksschulen bestellt worden. So erfolgt im Landkreise Mettmann seit dem 1. April 1910 die schulärztliche Untersuchung aller Volksschulen durch einen hauptamtlich angestellten Arzt, der den Titel Kreiskommunalarzt führt. Der schulärztliche Bericht wird an den Landrat als den Vorsitzenden des Kreiskommunalausschusses erstattet. Das dort geübte System hat sich bewährt und wird zur Nachahmung empfohlen.

Das Verhältnis des Schularztes zur Lehrerschaft ist fast stets ein gutes geworden und geblieben. Die Lehrer sahen der Anstellung des Schularztes vielfach mit Mißtrauen entgegen. Die Entwicklung des Schularztwesens hat die Grundlosigkeit der Befürchtungen gezeigt. Allerdings muß man vom Schularzt Takt dem Lehrer gegenüber, vom Lehrer Verständnis für die schulärztliche Arbeit verlangen. Der Schularzt ist nicht der Vorgesetzte des Lehrers, sondern nur der sachverständige Berater in gesundheitlichen Dingen. Er hat dem Lehrer keinerlei Anweisungen, am wenigsten in reinen Schuldingen zu geben. Hält der Schularzt Berücksichtigung eines Schülers durch Anweisung eines bestimmten Platzes, durch Befreiung von einzelnen Unterrichtsstunden für nötig, so hat er das in geeigneter Form, nicht in Gestalt einer Anweisung dem Lehrer bekanntzugeben. Unbedingt nötig für ein ersprießliches Wirken des Arztes ist Verständnis des Lehrers für die Aufgaben des Schularztes. Der Lehrer hält sich Tag für Tag viele Stunden im Schulhause und im Schulzimmer auf; ihm werden, wenn er überhaupt dafür ein Auge besitzt, Mängel eher fühlbar werden als dem Schularzt, dessen Besuch nur kurze Zeit dauern kann. Fehler in der Ventilation, mangelhafte Heizung u. dgl. verspürt der Lehrer am eigenen Leibe.

Und ebenso werden dem aufmerksamen Lehrer Krankheitszustände und üble Angewohnheiten der Schüler nicht entgehen können, da er die Schüler dauernd vor Augen hat, während der Schularzt immer nur ein Augenblicksbild des Gesundheitszustandes der Schüler gewinnen kann. Jeder einsichtige Verfechter der Schularzteinrichtung wird deshalb immer wieder darauf hinweisen, daß ein Zusammenarbeiten von Lehrer und Schularzt unbedingt nötig ist. Dieses Zusammenarbeiten darf natürlich nicht dahin führen, daß der Lehrer sich ärztliche Befugnisse, der Arzt sich pädagogische Eingriffe anmaßt. Wenn, wie von seiten einiger übereifriger Lehrer gefordert worden ist, auch die körperliche Untersuchung der Schüler und Schülerinnen durch den Pädagogen erfolgen soll und der Arzt dann gewissermaßen nur der Assistent des Lehrers wäre, so muß derartigen Übergriffen auf das schärfste entgegengetreten werden. „Dem Arzte, was des Arztes, dem Lehrer, was des Lehrers ist, im übrigen aber verständnisvolles Ineinanderarbeiten.“ Soll der Lehrer den Arzt unterstützen können, so ist eine Vorbildung des Lehrers in den Grundlehren der Hygiene, speziell der Schulhygiene, nötig, eine in der Gegenwart viel erörterte Frage.

Allgemein hat man die Erfahrung machen können, daß hygienische Wünsche, die vom Schularzt den Behörden gegenüber vertreten wurden, leichter und schneller Gehör fanden, als wenn sie allein vom Lehrer erhoben wurden. Das liegt daran, daß der Arzt die fachwissenschaftliche Ausbildung vor dem Lehrer voraus hat und der Behörde gegenüber als Autorität in gesundheitlichen Fragen gelten muß.

Ein Grundsatz, der im Beginn der Schularzteinrichtung aufgestellt und bis heute streng durchgeführt wurde, betraf die Forderung: „Die Behandlung erkrankter Schulkinder ist nicht Sache des Schularztes.“ In vielen Dienstanweisungen findet sich dieser Satz vor. Auch der deutsche Ärztetag in Danzig im Jahre 1908 hat eine gleichlautende Resolution gefaßt. In erster Linie war für diese Bestimmung maßgebend, daß man Kollisionen zwischen dem Schularzt und den

anderen praktischen Ärzten vermeiden wollte. Den anderen Ärzten sollte von der Praxis nichts entzogen werden. Auch wollte man die Freiheit der elterlichen Entschließung in der Auswahl des Arztes nicht beschränken. In Frage kann die Nichtbehandlung nur bei nebenamtlich angestellten Schulärzten kommen, bei Schulärzten im Hauptamt fällt die Behandlungsmöglichkeit schon deshalb von selbst fort, weil sie bei der großen ihnen überwiesenen Schülerzahl die erforderliche Behandlung gar nicht zu leisten imstande wären. Dieses Dogma, die Behandlung ist nicht Sache des Schularztes, ist neuerdings nicht mit Unrecht angegriffen worden;[1]) auch nach Ansicht des Verfassers ist das absolute Verbot jeder Behandlung durch den Schularzt auf die Dauer nicht aufrechtzuerhalten, denn es schadet dem Zweck der Schularzteinrichtung und kann ihren Wert gänzlich illusorisch machen. In großen Städten, wo eine unentgeltliche Behandlungsmöglichkeit erkrankter Schulkinder aus ärmeren Kreisen in Polikliniken, Fürsorgeeinrichtungen verschiedener Art gegeben ist, wo überhaupt eine Konkurrenz der Ärzte in Frage kommen kann, mag die Bestimmung eine gewisse Berechtigung besitzen. In kleinen Städten, wo der eine oder die wenigen vorhandenen Ärzte sämtlich an der Schularzteinrichtung beteiligt sind, ist nicht abzusehen, warum die Behandlung nicht auf irgend eine Weise mit der Schularzteinrichtung organisch verbunden werden kann. Auch ließe sich in größeren Städten sehr wohl ein Weg finden, daß mit Zustimmung der anderen Ärzte des Ortes oder Bezirkes wenigstens für gewisse Fälle die schulärztliche Behandlung eingeführt würde.

Vor allen Dingen aber erscheint die Forderung der Behandlung durch den Schularzt bei Sonderschulen direkt nötig. So bei den Kindern in den Hilfsschulen. Diese Kinder stammen meist aus den ärmsten, sozial niedrigst stehenden Kreisen der Bevölkerung. Unter den Eltern finden sich oft Trinker, moralisch und ethisch verkommene, geistig belastete Menschen. Jedenfalls hat in diesen Schulen die praktische Erfahrung gezeigt, daß die vielfachen Schäden der Hilfsschulkinder auf körperlichem Gebiete nur dann gebessert werden können, wenn ein gewisser Zwang zur Behandlung besteht. Ermahnungen, Drohungen nützen nichts und prallen an der Indolenz der Angehörigen ab. Auch ist das Material der Hilfsschulen an sich ein anderes, als das der normalen Schulen. Es erfordert eingehendere Untersuchung und häufigere Kontrolle, so daß die ärztliche Tätigkeit in den Hilfsschulen schon mehr der ärztlichen Tätigkeit in Internaten sich nähert. Da die Kinder außerdem fast sämtlich den unbemittelten Kreisen der Bevölkerung entstammen, wäre eine Entlohnung für die Behandlung von den Angehörigen nur in seltenen Fällen zu erlangen.

Es soll allerdings nicht verschwiegen werden, daß, als Verfasser auf der im Jahre 1909 in Meiningen tagenden Vereinigung der Hilfsschulen Deutschlands nach seinem Vortrage „Der Arzt in der Hilfsschule“ die Forderung der Behandlung aufstellte, zwar die anwesenden Lehrer zustimmten, die Hilfsschulärzte aber durchweg sich in ablehnendem Sinne äußerten. Auch in der Folgezeit hat man sich dieser Forderung gegenüber ablehnend verhalten. Immerhin gewinnt die Überzeugung, eine Änderung in diesem Punkte sei nötig, mehr und mehr an Boden.

So hielt der Leiter der Darmstädter Hilfsschule es auf Grund dieser in Meiningen aufgestellten Forderung für wünschenswert, daß in Darmstadt einmal der Versuch gemacht würde, die Kinder der Hilfsschulen in allen geeigneten Fällen durch den Schularzt behandeln zu lassen, da die Mitteilungen an die zum Teil geistig zurückgebliebenen Eltern selten Erfolg hätten. Das Schularztkollegium konnte diese Forderung nicht befürworten, da sie einmal der Dienstordnung

[1]) E. Schlesinger, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1910.

widerspräche,[1]) andererseits gerade bei schwach befähigten Kindern wegen ihrer besonderen körperlichen Mängel (adenoide Wucherungen, Ohrenleiden, Sprachgebrechen usw.) recht oft sich spezialärztliche Behandlung nötig machte. Da außerdem durchaus nicht alle den Hilfsschulen zugeführten Kinder aus so bedürftigen Familien stammten, daß freie ärztliche Hilfe in Frage käme, so würde die Allgemeinbehandlung durch den Schularzt leicht zu Konflikten mit den Hausärzten führen, was im Interesse der schulärztlichen Bestrebungen vermieden werden müsse.[2])

Dr. Chotzen,[3]) der Breslauer Hilfsschularzt, gibt ebenfalls zu, daß sehr vieles für die Forderung spräche, daß der Arzt der Hilfsschule selbst behandeln sollte, meint aber, daß eine Durchführung dieser Bestimmung kaum möglich wäre.

Dr. Peters,[4]) Hilfsschularzt in Halle, ist Gegner dieser Forderung und meint, daß auch die direkte Behandlung durch den Schularzt nicht viel nützen würde, wenn man nicht die häuslichen Verhältnisse bessern würde.

Ähnliche Verhältnisse wie in Hilfsschulen finden sich in Blinden-, Taubstummen-, Krüppelschulen. Auch in den Normalschulen gibt es viele Kinder, bei denen eine Behandlung chronischer Leiden trotz wiederholter Erinnerung nicht erreicht werden kann.

Am Schlusse dieser Betrachtung muß aber darauf hingewiesen werden, daß bei einer Reihe chronischer Leiden dieses Prinzip der Nichtbehandlung eigentlich schon durchbrochen worden ist. Das ist der Fall durch die zahlreichen Schulzahnkliniken, durch die zwangsweise Behandlung wegen Ungeziefers, durch die in einzelnen Städten erfolgte Hinzuziehung von Spezialaugenärzten behufs Behandlung, die Anstellung von Orthopäden u. dgl. m.

Kollisionen der Schulärzte mit anderen Ärzten sind wohl selten, können aber vorkommen und sind nicht ganz zu vermeiden. Es kann sich ereignen, dem Verfasser sind solche Fälle mehrfach begegnet, daß seitens der Schule Zweifel über die Richtigkeit eines von Haus- oder Privatärzten ausgestellten Attestes hinsichtlich der Bewertung eines Leidens behufs Befreiung von gewissen Unterrichtsstunden, z. B. gänzlicher oder teilweiser Befreiung vom Schulturnen, vom Gesangsunterricht u. dgl. m., geäußert werden, und daß nun der Schularzt als sachkundiger Berater um eine gutachtliche Äußerung ersucht wird. In vielen Dienstanweisungen findet sich, wie nachher noch erwähnt werden wird, die Bestimmung, daß bei nicht genügenden ärztlichen Attesten eine Begutachtung durch den Schularzt erfolgen sollte. Eine mündliche Auseinandersetzung seitens des Schularztes mit dem betreffenden Kollegen wird wohl meist zu einer Einigung führen. Ist das aber nicht möglich, so hat der Schularzt mit seiner abweichenden Meinung nicht zurückzuhalten.

Die Honorarfrage der Schulärzte ist noch ungelöst. Für Schulärzte im Hauptamt lassen sich gewisse Normalsätze wohl aufstellen. Da Nebeneinnahmen nicht bestehen, so muß das Gehalt so bemessen sein, daß der Schularzt anständig mit seiner Familie leben kann. Auch Pensionsberechtigung ist als notwendig zu bezeichnen. Die zurzeit im Hauptamte angestellten Schulärzte dürften meistens ein Gehalt zwischen 6000 und 10000 M. beziehen. Dagegen ist über die gebührende Honorierung der nebenamtlichen Schulärzte ein Minimalsatz bisher nicht festzustellen, und zwar deshalb nicht, weil die Anforderungen an ihre Leistungen grundverschiedene sind. Entweder erfolgt nach dem jetzt gebräuchlichen Modus die Bezahlung nach der Kopfzahl der untersuchten oder zur Kontrolle überwiesenen Schüler oder nach der Zahl der zugewiesenen Klassen, oder endlich auch als Pauschalsumme. Die letztere Art der Honorierung erscheint als die

[1]) Diese kann doch geändert werden.
[2]) Schulärztl. Jahresbericht, Darmstadt 1909/10.
[3]) Schulärztl. Jahresbericht, Breslau 1909/10.
[4]) Schularztbericht, Halle 1909/10.

zweckmäßigste. Andernfalls müßte jede aus dem Rahmen der gewöhnlichen schulärztlichen Tätigkeit herausgehende Leistung besonders vergütet werden. Dergleichen Anforderungen kommen aber nicht selten vor, so Extrabesichtigungen von Schulhäusern, Untersuchung von Kindern bei Ausbruch einer Epidemie, Auswahl von Kindern für Ferienkolonien, Waldschulen, hygienische Vorträge usw. Wenn der wirtschaftliche Verband der Ärzte Deutschlands deshalb auf seiner Tagung in Danzig einen Minimalsatz von 50 Pf. für jede Untersuchung festlegen wollte, so scheint das in Hinblick auf die Verschiedenheiten der Bestimmungen zurzeit nicht als durchführbar.

Ein Schularztzimmer und ein schulärztliches Instrumentarium wurden auf den Hygieneausstellungen in Brüssel und in Dresden dem Publikum vor Augen geführt. Ein Schularztzimmer in dem Sinne, daß der Schularzt dort seine schriftlichen Aufzeichnungen machen, seine Listen und die erforderliche schulhygienische Literatur verwahren kann, also ein Geschäftszimmer, ist für größere Schulen als notwendig zu bezeichnen. In diesem Zimmer können auch gewisse Untersuchungen, die in den Klassen nicht gut vorgenommen werden können, ausgeführt werden. Ein Schularztzimmer aber, in dem die allgemeinen Untersuchungen vorgenommen werden sollen, ist nach Verfassers Ansicht überflüssig. Die Untersuchung der Schüler und Schülerinnen, bei Zusammenerziehung natürlich getrennt voneinander, erfolgt in der Klasse oder einem anderen dazu geeigneten Raum. Sind besonders eingehende Untersuchungen, z. B. mit dem Augenspiegel, mit dem Kehlkopfspiegel, Urinuntersuchungen nötig, so müssen diese entweder in dem vorerwähnten und hierfür besonders eingerichteten Geschäftszimmer oder in dem Sprechzimmer des Arztes stattfinden.

Zu weitgehend erscheinen die von v. Drigalski[1]) geforderten und in Halle bewilligten Räume für schulärztliche Zwecke, die den Geschäftsräumen des Stadt- und Schularztes angegliedert sind. Eine derartige schulärztliche Beobachtungs- und Überwachungsabteilung enthält folgende Räume: Schreib- und Meldezimmer mit besonderen Wartezimmern, mindestens 1 für Scharlach, 1 für Diphtherie, je 1 für Mumps-, Masern-, Keuchhustenverdächtige und -genesene, 1 für nicht Nichtinfektionsverdächtige, 1 Untersuchungszimmer zur Entnahme und zur Untersuchung des Materials von Diphtherie-, Tuberkulose- usw. Verdächtigen; 2 Aborte, je einer für die Ärzte und die Schüler dienend, beide mit Wasserleitung, Seife und Handtuch ausgerüstet, 1 Sprech- und Arbeitszimmer für jeden hauptamtlichen Schularzt.

Eine derartige große Zahl von Räumen erfordert fast ein besonderes Gebäude an sich, speziell erscheinen die vier Warteräume für Infektionskranke als überflüssig. Um die Kinder in die richtigen für sie bestimmten Warteräume zu verteilen, wäre ja eine vorhergehende sachkundige Untersuchung nötig, sonst dürfte es leicht passieren, daß das Scharlachkind in das Diphtherie-Wartezimmer gelangt und ähnliche Verwechslungen sich ereignen. Eine derartige Einrichtung erinnert zu sehr an ein Krankenhaus; das ist die Schule nicht.

Das schulärztliche Inventarium in weiterem Sinne soll enthalten: Untersuchungssofa, Körpermeßapparat (Stephani-), Meßlatten, Meßbänder, transportable Personenwage, Instrumente zur Auskultation und Perkussion, Apparate zur Seh- und Gehörprüfung (Snellensche Tafeln, Cohnsche Haken, Ohrenspiegel, Stimmgabeln), Apparate zur Harnuntersuchung, Mundspatel (entweder aus

[1]) W. von Drigalski, Schulgesundheitspflege, ihre Organisation und Durchführung (Leipzig 1912).

Holz oder aus Metall oder aus Glas), Desinfektionsflüssigkeiten. — Mikroskop, chirurgisches Instrumentarium, Verbandmaterial, Untersuchungen für Pirquetsche Impfung, Apparate zur Entnahme infektiösen Materials können nicht als direkt zum schulärztlichen Inventar gehörig bezeichnet werden.

Zur Untersuchung schwachsinniger Kinder hat Weygandt[1]) einen besonderen Untersuchungskasten angegeben.

1. Zur Prüfung optischer Eindrücke einfache Objekte der Umgebung, wie Löffel, Tasse, Körbchen. Bei Messer und Gabel kommt noch dazu der Faktor der Gefährlichkeit und die dadurch bedingte Vorsicht in der Handhabung seitens des Prüflings.
2. Optische Eindrücke, verbunden mit taktilem Reiz: Bürste, nasses Schwämmchen.
3. Nachbildung von Objekten der Umgebung, zunächst in natürlicher Größe: Attrappen von Apfel und Birne, künstliche Maus und Vogel.
4. Nachbildung von Objekten der Umgebung in verkleinertem Maßstab: Stuhl, Pferd, Hahn, Soldaten.
5. Nachbildung von Objekten der Umgebung in verkleinertem Maßstab ohne den Faktor der Farbe: Schiffchen.
6. Nachbildung von Objekten der Umgebung in verkleinertem Maßstab unter Verzicht auf plastische Form: flaches Modell einer Kuh usw.
7. Objekt der Umgebung zum Hantieren: Schloß mit Schlüssel.
8. Modelle aus der Umgebung zum Hantieren: Puppe zum Auskleiden.
9. Objekte mit akustischen Reizen: Pfeifen, schreiender Frosch, Spieldose, Klingel.
10. Objekte zur Prüfung der Geschicklichkeit: Bälle und Kreisel.
11. Objekt mit akustischem Reiz zur Prüfung der Geschicklichkeit und Nachahmungsfähigkeit: Kinderklavier.
12. Lebhaftere Sinnenreize können durch Nadelstich, aufblitzendes Licht usw. hergestellt werden.
13. Bewegliche Objekte: Laufende Maus, bewegliche Schildkröte, rollende Figuren, flatternder Schmetterling.
14. Zur Prüfung affektierter Erregbarkeit dient ein Überraschungskästchen mit herausspringender 2 m langer Schlange, eine beweglich scheinende, widerwärtige Spinne; dann bunte Glaskugeln, die vor den Augen des Kindes zu brechen sind.
15. Prüfung auf Gewichtstäuschung (sog. Demoorsches Phänomen): zwei gleichschwere, verschieden große Gegenstände (hier zwei bunte Zylinder) werden von Normalen infolge der Assoziation der Korrelation zwischen Gewicht und Größe falsch geschätzt, indem das kleinere für schwerer gehalten wird, während Kinder unter 6 Jahren, sowie Schwachbefähigte unter 14 Jahren und Schwachsinnige jedes Alters dieser Täuschung nicht unterliegen, sondern sie bezeichnen gewöhnlich das kleinere Gewicht als leichter oder auch beide als gleich schwer.
16. Zur Prüfung der Fähigkeit zum alltäglichen Gebrauch der Hände dienen die Modelle zum Zuknöpfen und zum Zuschnüren.
17. Zur Prüfung der Geschicklichkeit des Auges und der Hände dienen Legespiel- und Baukasten.
18. Zur Prüfung der zeichnerischen und plastischen Fähigkeiten sind Plastilinmodellkasten und Buntstifte bestimmt.

Zur Prüfung des optischen Erkennens dienen schließlich Bilder mannigfacher Art, und zwar:

19. Farbige Bilder, einfache und kompliziertere.
20. Schwarzweiße Bilder.
21. Silhouetten.

Nicht aufgenommen sind Objekte, die der Untersucher gewöhnlich bei der Hand hat, wie Nadel, Zündhölzer, Taschentuch, ferner alle auf Schulkenntnissen fußende Methoden, insbesondere auf Lesen, Schreiben, Rechnen.

Die Zahl der einem Schularzt zu überweisenden Kinder wird bei Schulärzten im Haupt- oder Nebenamte verschieden sein. Ein Schularzt im Hauptamt soll nach Stephani nicht mehr als 4000 Untersuchungen vornehmen; der Stadtschularzt in Halle hat 19000 Kinder zu überwachen, von denen etwa 9300 jähr-

[1]) H. Seiter, Der Stand der Schulhygiene. Führer durch die Gruppe „Schulhygiene" auf der internationalen Hygieneausstellung in Dresden S. 63.

lich untersucht werden, eine Zahl, die als viel zu hoch erscheinen muß. Für nebenamtliche Schulärzte ist die Zahl der Einzeluntersuchungen geringer zu bemessen. In Berlin kommen etwa 4500 Kinder auf einen Schularzt; in Sachsen-Meiningen nicht mehr als 1000—1200.

Im allgemeinen hat die Schularzteinrichtung sich bewährt. Ihr Nutzen wird anerkannt. Wo sie eingeführt ist, wird man sie meist nicht wieder missen wollen. Nur in einzelnen Städten hat man sie wieder abgeschafft.

So ist z. B. in Greifswald durch übereinstimmende Beschlüsse des Magistrats und des bürgerlichen Kollegiums am 1. April 1902 die zwei Jahre lang bestehende Institution der Schulärzte wieder beseitigt worden, weil ärztliche Hilfe dort ohne Entgelt jedem Kinde zugängig sei. Ebenso ist die Abschaffung der Schulärzte in Stralsund erfolgt.

In Paderborn waren die Armenärzte ein Jahr lang als Schulärzte tätig. Als sie Honorar verlangten, wurde das nicht gewährt, deshalb verzichteten sie. Später hat Paderborn wieder Schulärzte mit Besoldung angestellt.

Ab und zu wird die Einführung von Schulärzten von wenig einsichtsvollen städtischen Behörden abgelehnt. Die Gründe dafür sind zuweilen recht merkwürdig. So vor kurzem in Süchteln, weil die Schularzttätigkeit einen Eingriff in die elterliche Gewalt bedeute; in Memmingen (Allgäu) richteten die Volksschullehrerinnen eine Eingabe an den Magistrat, die sich gegen die beabsichtigte Anstellung eines Schularztes wendete; sie befürchteten großen Schaden in sittlicher Beziehung und eine Verletzung des Schamgefühls. Das Gemeindekollegium lehnte tatsächlich daraufhin die Einführung ab.[1]

Schulärztlicher Dienst.

Dienstanweisung

Wie schon erwähnt, weichen die Dienstanweisungen der Schulärzte erheblich voneinander ab, so daß selbst in Nachbarstädten mit ganz gleichen sozialen und gesundheitlichen Verhältnissen durchaus verschiedene Bestimmungen maßgebend sind. Ein zutreffendes Bild des vor sieben Jahren in Deutschland bestehenden vielscheckigen Schularztwesens gibt die eingehende Zusammenstellung Schuberts wieder.[2]

Neuerdings hat Steinhaus[3] auf Grund der in 90 deutschen Städten getroffenen schulärztlichen Bestimmungen eine kritische Erörterung gegeben und die Mindestforderungen schulärztlicher Tätigkeit besprochen. Die Verschiedenheiten der Bestimmungen über Ausdehnung und Befugnisse der Schulärzte haben den Wunsch laut werden lassen, eine Vereinheitlichung des schulärztlichen Dienstes in Deutschland herbeizuführen und zugleich eine Aufstellung der Mindestleistungen eines Schularztes zu geben. So hat sich die Vereinigung der Schulärzte Deutschlands auf ihrer Tagung in Dessau im Jahre 1909 mit dieser Frage befaßt, nachdem schon vorher im Jahre 1907 auf dem internationalen Schulhygienekongreß in London ebenfalls dieses Thema zur Erörterung gekommen war. Die Referenten waren in beiden Versammlungen Cuntz-Wiesbaden und Oebbecke-Breslau. Ersterer behandelte die schulärztliche Tätigkeit, letzterer die für den schulärztlichen Dienst erforderlichen Formulare.

Die Bestrebungen der schulärztlichen Vereinigung hatten zunächst keinen wesentlichen Erfolg, doch hat sich gezeigt, daß dieser Wunsch nach einer einheitlichen Regelung des Schularztwesens nicht nur bei den Schulärzten selbst, sondern auch bei den Behörden vorhanden ist. Am 17. August 1911 ist ein Erlaß erschienen, der vom preußischen Minister der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten im Verein mit dem Minister des Innern herausgegeben ist. In diesem

[1] Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1911 Nr. 9.
[2] Das Schularztwesen in Deutschland (Hamburg 1905, Voss).
[3] Schularzt 1912 Heft 6.

Erlaß werden die Regierungspräsidenten ersucht, Erhebungen über den Umfang der schulärztlichen Tätigkeit in Preußen vorzunehmen, damit man auf Grund dieser Erhebungen sich ein Urteil bilden könnte, ob es an der Zeit sei, eine einheitliche Regelung des Schularztwesens für den ganzen Staat anzubahnen.

Die wichtigsten Bestimmungen einiger schulärztlicher Dienstanweisungen mögen hier Platz finden. So ist namentlich die Dienstordnung von Wiesbaden zu erwähnen, die für eine Reihe anderer deutscher Städte als Muster gedient hat.

Der wesentlichste Inhalt der Dienstanweisung von Wiesbaden lautet:

§ 1. Die Schulärzte haben die neueintretenden Schüler genau auf ihre Körperbeschaffenheit und ihren Gesundheitszustand zu untersuchen, um festzustellen, ob sie einer dauernden ärztlichen Überwachung oder besonderen Berücksichtigung beim Schulunterricht (z. B. Ausschließung vom Unterricht in einzelnen Fächern, wie Turnen und Gesang, oder Beschränkung in der Teilnahme am Unterricht, Anweisung eines besonderen Sitzplatzes wegen Gesichts- oder Gehörfehler usw.) bedürfen.

Außer dieser, in den ersten 6—8 Wochen des Schuljahres vorzunehmenden genaueren Untersuchung sollen die neueintretenden Schulkinder innerhalb der ersten Woche bereits einer äußeren ärztlichen Revision unterzogen werden, behufs Ermittlung von übertragbaren Krankheiten und Ungeziefer, sowie behufs Zurückweisung nicht schulfähiger Kinder.

Über jedes untersuchte Kind ist ein dasselbe während seiner ganzen Schulzeit begleitender „Gesundheitsschein" auszufüllen. Erscheint ein Kind einer ärztlichen Überwachung bedürftig, so ist der Vermerk „ärztliche Überwachung" auf der ersten Seite oben rechts zu machen. Die Spalte betr. „allgemeine Konstitution" ist bei der Aufnahmeuntersuchung für jedes Kind auszufüllen, und zwar nach den Kategorien „gut, mittel und schlecht".

Kinder, deren allgemeine Konstitution als „schlecht" bezeichnet ist, sind so lange als unter ärztlicher Überwachung stehend zu behandeln, bis der Schularzt sie ausdrücklich auf ihrem Gesundheitsschein als dessen nicht mehr bedürftig bezeichnet.

§ 2. In derselben Weise, wie für die genaue Untersuchung neueingetretener Schüler vorgeschrieben ist, haben die Schulärzte sämtliche Schüler des zweiten, vierten, sechsten und achten Jahrgangs zu untersuchen. Diese Untersuchungen sind im Laufe des Winterhalbjahres vorzunehmen.

Es ist hierbei besonders zu beachten und in den Gesundheitsscheinen zu vermerken, ob und in welcher Weise früher bemerkte Erkrankungen sich geändert haben.

§ 3. Monatlich einmal hält der Schularzt an einem mit dem Schulleiter vorher verabredeten Tage in der Schule Sprechstunden ab.

Die erste Hälfte der Sprechstunde dient zu einem je 10—15 Minuten dauernden Besuche von 2—5 Klassen während des Unterrichts.

Jede Klasse soll mindestens einmal während eines Halbjahres besucht werden. Bei diesen Besuchen werden sämtliche Kinder einer äußeren Revision unterzogen; bei besonderen, zu sofortiger Besprechung geeigneten Beobachtungen wird von dem Lehrer Auskunft gefordert und ihm solche auf Verlangen erteilt.

Erscheinen hierbei einzelne Kinder einer genaueren Untersuchung bedürftig, so ist diese nachher in dem ärztlichen Sprechzimmer vorzunehmen.

Gleichzeitig dienen diese Besuche auch zur Prüfung der Schulräume und deren Einrichtung, sowie der Ventilation, Heizung, körperlichen Haltung der Schulkinder usw.

In der zweiten Hälfte der Sprechstunde sind etwa erforderliche genauere Untersuchungen vorzunehmen.

Auch sind hierbei Kinder aus anderen, an dem Tage nicht besuchten Klassen dem Arzte zuzuführen, jedoch nur in wirklich dringenden Fällen, besonders bei Verdacht auf ansteckende Erkrankungen.

Die ärztliche Behandlung erkrankter Schulkinder ist nicht Sache des Schularztes. Erscheint eine solche notwendig, so sind die betr. Eltern hiervon zu benachrichtigen.

Bei Erfolglosigkeit einer derartigen Ermahnung, sowie bei jüngeren Kindern, sind die betr. gedruckten „Mitteilungen" auszufüllen.

Die Zusendung der Formulare an die betr. Eltern ist Sache des Schulleiters.

§ 5. Alle durch Familie, Hausarzt oder Polizei der Schule gemeldeten ansteckenden Erkrankungen, insbesondere an Scharlach und Diphtherie, sind durch den Schulleiter auch dem Schularzt baldigst zur Kenntnis zu bringen.

Der Schularzt hat daraufhin die betreffende Klasse, insbesondere die dem erkrankten Kinde zunächst sitzenden Schüler einer genauen Besichtigung zu unterziehen.

Alle hierbei als „verdächtig“ befundenen Kinder sind auf einige Tage zur Beobachtung, nach Hause zu entlassen...

Anträge auf Klassen- bzw. Schulschluß, Desinfektion usw. sind durch den ältesten Schularzt an die zuständige Behörde zu richten.

§ 6. Die Schulärzte haben auf Ersuchen der Schulleiter auch außerhalb der schulärztlichen Sprechstunden und Untersuchungen, in dringenden Fällen (bei Verdacht auf ansteckende Erkrankungen, Verletzungen usw.) jede in schulhygienischem Interesse gebotene Auskunft zu erteilen...

§ 7. Die Schulärzte haben mindestens einmal im Sommer, einmal im Winter die Schulräume und deren Einrichtungen zu revidieren...

§ 8. Ein Recht zu selbständigen Anweisungen an die Schulleiter und Lehrer, sowie an die Pedelle und sonstigen Schulbediensteten steht den Schulärzten nicht zu...

In dringlichen Fällen machen sie daneben Anzeige bei dem städtischen Schulinspektor und, soweit es sich um Mißstände handelt, welche sanitätspolizeiliches Einschreiten erfordern, gleichzeitig bei dem Königlichen Kreisarzt.

§ 9. Zur Erreichung eines möglichst zweckmäßigen, gleichartigen Vorgehens wird der Vertreter der Schulärzte in der Gesundheitskommission seine Kollegen zu gemeinsamen Besprechungen versammeln, zu welchen der Königliche Kreisarzt insbesondere dann einzuladen ist, wenn es sich um die gesundheitlichen Verhältnisse der Schulräume handelt. Im Winter werden die Schulärzte in den Lehrerversammlungen, soweit dies erwünscht und ausführbar ist, kurze Vorträge über die wichtigsten Fragen der Schulhygiene halten.

§ 10. Die Schulärzte haben bis spätestens 1. Mai über ihre Tätigkeit in dem abgelaufenen Schuljahre durch genaue Ausfüllung der hierfür bestimmten Formulare einen schriftlichen Bericht dem ältesten Schularzte einzureichen.

Dieser hat diese Einzelberichte mit einem kurzen übersichtlichen Gesamtbericht zur Einfügung in den allgemeinen Verwaltungsbericht bis spätestens 1. Juli dem Magistrat vorzulegen. Bei der Aufstellung der Berichte sind etwa folgende 7 Punkte zu berücksichtigen:

1. Tabellarische ziffernmäßige Zusammenstellung der Ergebnisse bei den Untersuchungen der Aufnahmeklassen, sowie auf besonderen Formularen diejenigen jedes späteren Jahrganges.
2. Zahl der abgehaltenen Sprechstunden oder ärztlichen Besuche der Klassen.
3. Anzahl und Art der wichtigeren Erkrankungsfälle, die in den Sprechstunden zur Untersuchung gekommen sind.
4. Angabe der Zahl und Art der getroffenen ärztlichen Anordnungen (Vorschläge).
5. Anzahl der an die Eltern gesandten schriftlichen „Mitteilungen“, welche Krankheiten sie betreffen und ihren Erfolg.
6. Anzahl der unter „ärztlicher Überwachung“ stehenden Schulkinder.
7. Summarische Angabe über die in das Hygienebuch eingetragenen Beanstandungen bezüglich der Schulräume usw.

Aus der Dienstordnung von Nürnberg sei angeführt:

§ 2. Die Schulärzte haben die ihnen zugewiesenen öffentlichen und privaten Schulen mindestens dreimal im Jahre, und zwar vor Weihnachten, vor Ostern und vor den Sommerferien zu besuchen und hierbei auf die richtige Handhabung aller für die Gesundheit der Kinder und Lehrer getroffenen Einrichtungen, vor allem in bezug auf Erwärmung, Beleuchtung, Lüftung und Reinigung der Schulräume einschließlich der Turnsäle, Schulbäder und Aborte zu achten.

Hierbei haben sie auf die Körperhaltung der Kinder sowie darauf ihr Augenmerk zu richten, ob jedem derselben die seiner Körpergröße entsprechende Schulbank zugewiesen ist.

Ebenso haben sie auf Einladung an den regelmäßigen jährlichen Umgängen der magistratischen Schulpfleger in den ihnen zugewiesenen Schulhäusern teilzunehmen...

§ 3. Die Schulärzte haben die in ihrem Bezirke liegenden Kinderbewahranstalten und Kindergärten mindestens dreimal jährlich... zu besuchen...

§ 4. Den Schulärzten steht nicht das Recht zu, selbständig Weisungen zu erteilen. Jedoch sind sie verpflichtet, auf die von ihnen etwa wahrgenommenen Mängel in bezug auf die gesundheitlichen Zustände und Einrichtungen der Schulräume die Inspektoren, Lehrerobmänner, Lehrer und Hausmeister sofort aufmerksam zu machen...

§ 5. Die Schulärzte haben ferner alle in die Schule neueintretenden Kinder einer genauen Untersuchung zu unterziehen. Diese Untersuchung gliedert sich in drei Abschnitte.

Die erste wird gleich bei Beginn des Schuljahres vorgenommen... Sie besteht in einer äußeren Besichtigung der Kinder und hat den Zweck, festzustellen, ob dieselben schulfähig d. h. nach ihrer körperlichen und geistigen Entwicklung ohne Schaden und mit Erfolg an dem Schulunter-

richte teilnehmen können. Findet der Schularzt im Einvernehmen mit dem Lehrer, daß es notwendig ist, ein Kind in seinem eigenen Interesse wie in dem des gemeinsamen Unterrichts auf ein Jahr vom Schulbesuche zurückzustellen, so bestätigt er dies durch ein Zeugnis, von dessen Inhalt die Angehörigen des betreffenden Kindes durch die Inspektion in Kenntnis gesetzt werden...

Die zweite und dritte Untersuchung hat festzustellen, welche Kinder beim Unterrichte besonderer Berücksichtigung (Anweisung eines Sitzplatzes in den vorderen Bankreihen, Befreiung von der Teilnahme an einzelnen Unterrichtsgegenständen u. dgl.) oder während der Schulzeit ärztlicher Überwachung bedürfen...

Die zweite Untersuchung wird im Anschluß an einen mit Vordruck versehenen Gesundheitsbogen vorgenommen, in dessen Spalten der Lehrer schon vor der Untersuchung die Personalien der Kinder und der Schularzt den bei jedem Kinde sich ergebenden Befund in möglichster Kürze einträgt.

Die dritte Untersuchung ist im Sommerhalbjahr vorzunehmen... Sie hat die Kinder auf ihre Hör- und Sehfähigkeit zu prüfen...

§ 6. Die Untersuchung der Kinder durch den Schularzt unterbleibt, wenn unter Benutzung des eingeführten Vordrucks eine hausärztliche Untersuchung stattgefunden hat und das entsprechend ausgefüllte Formular von den Eltern vorgelegt wird.

§ 7. Zu Beginn des vierten und gegen Schluß des letzten Schuljahres hat eine neue Untersuchung des Gesundheitszustandes der Kinder zu erfolgen...

Zugleich sind den Eltern auf Wunsch bezüglich der Berufswahl geeignete Ratschläge zu erteilen...

§ 8. Bei seinen Besuchen in den Schulen hat der Schularzt, abgesehen von den Kindern, die unter ärztlicher Überwachung stehen, auch diejenigen Kinder zu untersuchen, deren Untersuchung ihm selbst notwendig erscheint oder von dem Lehrer beantragt wird...

§ 9. Abgesehen von den in den §§ 5, 7 und 8 aufgeführten regelmäßigen Untersuchungen hat auf Antrag eine schulärztliche Untersuchung stattzufinden:

a) wenn für ein Kind vor vollendetem 6. Lebensjahre die Aufnahme in die Werktagsschule gewünscht, oder wenn für Schüler oder Schülerinnen der Werktags- oder Fortbildungsschule unter Berufung auf deren Gesundheitsverhältnisse die Entlassung vor vollendeter Schulpflicht beantragt wird;
b) wenn für einzelne Kinder die Zurückstellung vom Schulbesuch auf ein Jahr oder die Befreiung von der Teilnahme an einzelnen Unterrichtsgegenständen verlangt wird;
c) wenn ein Kind einer Hilfsklasse zugeteilt werden soll;
d) wenn für Kinder, welche an ansteckenden Krankheiten gelitten haben, der Nachweis zu erbringen ist, daß sie ohne Gefährdung der Mitschüler zum Schulbesuche wieder zugelassen werden können;
e) wenn Zweifel darüber bestehen, ob Schulversäumnisse wegen Krankheit gerechtfertigt sind;
f) wenn Anhaltspunkte dafür gegeben sind, daß ein Kind, das von den Angehörigen ohne nähere Bezeichnung des Charakters der Erkrankung als krank gemeldet wird, an einer ansteckenden Krankheit leidet;
g) wenn Kinder im Laufe des Schuljahres von auswärtigen Schulen hierher überwiesen werden. Für dieselben ist gleichfalls ein Gesundheitsbogen anzulegen.

Diese Untersuchungen erfolgen auf Anordnung des zuständigen Schulinspektors...

In besonders dringenden Fällen sind die Lehrer befugt, außerordentliche Untersuchungen einzelner Kinder ihrer Klasse bei der Inspektion zu beantragen...

§ 10. Die Schulärzte haben ... alljährlich im Monat Juni ... die von den Klassenlehrern zur Aufnahme in eine Ferienkolonie vorgeschlagenen Kinder an der Hand des ihnen vom Ausschuß für Ferienkolonien übersandten Verzeichnisses nach ihrer gesundheitlichen Bedürftigkeit zu untersuchen...

§ 11. Die ärztliche Behandlung der untersuchten Schulkinder gehört nicht zur Aufgabe des Schularztes.

§ 12. Der Gesundheitsbogen wird der Zensurliste beigelegt und mit derselben aufbewahrt.

Der Gesundheitsbogen derjenigen Kinder, welche in Anbetracht ihres kränklichen Zustandes einer wiederholten Besichtigung durch den Schularzt bedürfen, wird mit dem Vermerk „Ärztliche Überwachung" versehen und dem Schularzte bei den nachfolgenden Besuchen vom Lehrer vorgelegt...

§ 13. Werden bei der ärztlichen Untersuchung an einem Kinde ernstere Erkrankungen oder Gebrechen festgestellt, so werden die Eltern durch eine gedruckte Mitteilung hiervon in Kenntnis gesetzt und aufgefordert, das Kind in ärztliche Behandlung zu geben...

§ 15. Beim Auftreten von Genickkrampf, Scharlach, Diphtherie und Typhus in den städti-

schen und privaten Schulen wie in den Kinderbewahranstalten und Kindergärten ist von dem Lehrer bzw. von der Leitung der Anstalt dem Schularzte Meldung zu erstatten, und zwar schon dann, wenn nur ein Fall einer derartigen Erkrankung vorgekommen ist. Der Schularzt ist verpflichtet, auf Grund einer solchen Meldung sich ohne Verzug an Ort und Stelle zu begeben, die sämtlichen anwesenden Kinder in der fraglichen Klasse oder Anstalt einer Untersuchung zu unterziehen und über deren Ergebnis alsbald unmittelbar an den Kgl. Bezirksarzt zu berichten...

Bei dem Auftreten von Masern, Steinblattern, Röteln und Keuchhusten ist nur dann von dem Lehrer Anzeige zu erstatten und von dem Schularzte in der angegebenen Weise Nachschau zu halten, wenn kurz nacheinander oder miteinander gehäufte Fälle dieser Krankheiten vorkommen...

Ist ein Kind wegen Lungenerkrankung entschuldigt oder durch Husten, Auswurf u. dgl. dem Lehrer auf Lungentuberkulose verdächtig geworden, so hat er, wenn nicht schon ein ärztliches Zeugnis vorliegt, bei der Bezirksinspektion die Untersuchung desselben durch den Schularzt zu beantragen. Dieser überweist das Kind behufs Untersuchung des Auswurfs an die Fürsorgestelle für Lungenkranke, die ihm das Ergebnis derselben mitteilt. Berichtet der Schularzt, daß das Vorhandensein offener Tuberkulose mit Sicherheit festgestellt wurde, so ist das betreffende Kind sofort vom Unterrichte auszuschließen und nach einem Vierteljahre dem Schularzt aufs neue vorzustellen.

§ 16. Die Schulärzte sind verpflichtet, an den unter Zuziehung des Kgl. Bezirksarztes in der Regel dreimal im Jahre vom städtischen Schulrate einzuberufenden Sitzungen, bei welchen Fragen der Schulgesundheitspflege und insbesondere die bei den Besuchen in den Schulen gemachten Wahrnehmungen zur Besprechung kommen, regelmäßig teilzunehmen.

Ferner haben sie auf Einladung zu den Sitzungen der Kgl. Schulinspektionen zu erscheinen. Sie nehmen an denselben mit beratender Stimme teil...

§ 18. Am Ende jedes Schuljahres, und zwar spätestens bis zum 1. Oktober, haben die Schulärzte einen schriftlichen Bericht über ihre Tätigkeit an die Kgl. Lokalschulkommission, gegebenenfalls den Magistrat zu erstatten...

Aus der Dienstanweisung von Sachsen-Meiningen sei angegeben:

Zur planmäßigen Pflege der Gesundheit aller in den Volksschulen befindlichen Schüler und Schülerinnen sollen gegen Vergütung aus der Staatskasse von jetzt an Schulärzte bestellt werden, welche den Kreis- und Stadtschulämtern sowie der Oberschulbehörde als Beirat dienen.

Für jedes neu in die Schule eintretende Kind ist von den Angehörigen — den Eltern oder deren Vertretern — ein Fragebogen (Formular I) auszufüllen und dem Lehrer zu übergeben. Die Formulare werden von dem Lehrer den Angehörigen des Kindes zugestellt.

Die Schulärzte haben zweimal in jedem Schuljahre die ihnen zugewiesenen Schulen zu besuchen, im Frühjahr oder Sommer und in der ersten Hälfte des Winterhalbjahres.

Bei dem ersten Besuche werden sämtliche in die Schule neueingetretenen Kinder einzeln genau auf ihre Körperbeschaffenheit und ihren Gesundheitszustand untersucht. Etwa vorgefundene Fehler und Abnormitäten werden in den entsprechenden Spalten des Gesundheitsberichts eingetragen. Ist das Kind gesund, so wird eine dies bestätigende Angabe unter „ärztlichen Vermerken" gemacht. Ebenso hat der Arzt in dieser Spalte kurz anzugeben, was er bei vorgefundenen Fehlern im Interesse des Kindes und des Schulunterrichtes für wünschenswert hält (Anweisung passender Plätze für Kurzsichtige oder Schwerhörige, Befreiung vom Turn- oder Gesangsunterricht oder vom Unterricht überhaupt; besondere Rücksicht auf Haltung beim Schreiben usw.). Der Arzt hat dem Lehrer von dem Vorhandensein der Abnormität in der Regel unter vier Augen Mitteilung zu machen, zugleich mit der Angabe, was im Einzelfalle zu geschehen hat. Bei einer Reihe von Fehlern und Erkrankungen wird Mitteilung an das Elternhaus nötig werden; diese hat auf Grund der ärztlichen Angabe der Lehrer mittels besonderen Formulars (III) in vertraulicher Weise zu machen (Ungeziefer, Krätze, Bruchanlagen usw.). Schularzt und Lehrer sind zu dienstlicher Verschwiegenheit verpflichtet.

Von der Untersuchung eines Kindes ist dann Abstand zu nehmen, wenn ein dem Zweck entsprechendes ärztliches Zeugnis über Körperbeschaffenheit und Gesundheitszustand bereits vorliegt.

Eine Einzeluntersuchung der Kinder in den weiteren Jahrgängen findet nur dann statt, wenn entweder die erstmalige Untersuchung eine Abweichung vom Normalen ergeben hat, oder wenn aus irgend einem anderen Anlaß, namentlich auf Grund der Beobachtungen des Lehrers, die Vermutung besteht, daß sich seit jener ersten Untersuchung eine krankhafte Veränderung eingestellt hat.

Im übrigen hat sich der Schularzt rücksichtlich der späteren Jahrgänge und bei dem zweiten Besuch im Schuljahr auf eine Revision zu beschränken, sich aber stets davon zu

überzeugen, daß den von ihm hinsichtlich der abnormen Kinder erteilten Ratschlägen nachgekommen ist.

Indessen sollen — bei dem zweiten Besuch im Schuljahr — alle Knaben des letzten (8.) Schuljahres vor dem Austritt aus der Schule noch einmal untersucht werden, und zwar mit besonderer Berücksichtigung des künftigen Berufes...

Bei dem Besuche des Arztes soll der Lehrer, der davon — durch Vermittlung des Direktors oder Rektors, wo ein solcher vorhanden — rechtzeitig zu benachrichtigen ist, in der Schule anwesend sein; er hat für Aufrechterhaltung der Ruhe und Ordnung zu sorgen...

Den Eltern des Kindes wird in der Regel auf Wunsch gestattet werden können, der Untersuchung desselben beizuwohnen.

Es versteht sich von selbst, daß der Arzt in taktvoller Weise alles vermeidet, was etwa den Lehrer vor den Schülern bloßstellen könnte.

Bei seinen Besuchen hat der Schularzt die Räumlichkeiten der Schule und deren Einrichtungen (Abtritte, Turnplätze, Schulbänke, Heizung, Lüftung, etwaige Badeeinrichtungen u. dgl.) sowie nach vorheriger Anmeldung die Lehrerwohnung zu besichtigen und, falls er in hygienischer Beziehung Mängel findet, an das Kreis- bzw. Stadtschulamt zu berichten.

Die Untersuchung der neueingetretenen Kinder soll nicht vor der 3. Woche nach Beginn des Schuljahres, doch möglichst noch vor den Pfingstferien, keinesfalls aber nach Johannis stattfinden. Der zweite Besuch (Revisionsbesuch) der Schulen ist innerhalb der Zeit vom 1. Oktober bis 1. Dezember vorzunehmen.

Bis zum 1. Februar jedes Jahres hat der Schularzt einen Bericht über seine Beobachtungen mit einer Übersicht über die in den einzelnen Schulen vorgefundenen Mängel an das Schulamt zu erstatten. Dieses berichtet bis zum 1. März an das Staatsministerium, Abteilung für Kirchen- und Schulensachen.

In Fällen, die sofortiger Abhilfe bedürfen, hat der Schularzt sofort zu berichten.

Die Behandlung erkrankter Kinder gehört nicht zu den dienstlichen Obliegenheiten des Schularztes.

Der Gesundheitsbericht (Formular II) begleitet das Kind bei seinem Gange durch die Schule und wird bei dessen etwaigem Übertritt in eine andere Unterrichts- oder Erziehungsanstalt unmittelbar an diese abgegeben.

Alle Gesundheitsberichte sind von der Schule nach Jahrgängen und innerhalb dieser gesondert für Knaben und Mädchen nach der Buchstabenfolge der Namen geordnet, in Mappen unter Verschluß aufzubewahren, und zwar die Gesundheitsberichte über die Knaben — wegen der etwaigen Bedeutung für die Militärmusterung — bis zu Ablauf des 10. Jahres nach dem Ende der Schulpflicht; die übrigen Gesundheitsberichte sind nach Ablauf eines Jahres nach Beendigung der Schulpflicht zu vernichten...

Die schulärztliche Tätigkeit wird zweckmäßig in zwei verschiedene Hauptgruppen geteilt:

1. in die hygienische Überwachung des Schulhauses und seiner Nebeneinrichtungen,
2. in die gesundheitliche Beaufsichtigung der Schüler.

Hygienische Überwachung des Schulhauses und seiner Einrichtung

Bei dem Neubau oder größerem Umbau von Schulhäusern wird im allgemeinen eine schulärztliche Mitwirkung nicht verlangt und kann auch nicht als direkt notwendig bezeichnet werden.

Die gutachtliche Äußerung über Platz und Baupläne fällt meist allein den beamteten Ärzten zu. So lautet der § 95 der Dienstanweisung für die preußischen Kreisärzte: „Bei Neubauten, oder großen Umbauten der in § 94 Abs. 1 bezeichneten Schulen sind den Kreisärzten die Baupläne nebst Beschreibung zur hygienischen Prüfung vorzulegen." Die Schulärzte werden nur selten nach dieser Richtung hin um ihre Meinung gefragt. Eine Ausnahme machen einige Städte wie Pforzheim, Kolmar, Bromberg, Frankfurt a. O. und einige andere Städte.

So lautet der § 6 der Dienstordnung für Pforzheim: „Die Schulärzte haben als hygienische Berater bei Schulhausneubauten mitzuwirken. Sie haben sich über die Wahl des Bauplatzes, über die Pläne und insbesondere auch über die beabsichtigten Heizungs- und Lüftungseinrichtungen, die projektierte Bestuhlung und die künstliche Beleuchtung gutachtlich zu äußern.

Auch in Sachsen-Meiningen findet sich eine dahingehende Bestimmung. Bei Auswahl des Platzes soll der Schularzt gefragt, auch die Pläne sollen ihm vorgelegt und er zu einer gutachtlichen Äußerung veranlaßt werden.

Wir halten die Zuziehung des Schularztes bei diesen Fragen und namentlich bei der Beschaffung des Schulinventars für sehr wünschenswert. Jedenfalls sollte der ärztliche Sachverständige unter allen Umständen eingehend die Pläne prüfen und seine Ansichten mit gehörigem Nachdruck der Bau- und Verwaltungsbehörde gegenüber vertreten. Es gibt sehr viele hervorragende und künstlerisch gebildete Baumeister, die von den speziellen Erfordernissen der Schulbauten nicht genügende Kenntnisse besitzen, die vor allen Dingen architektonische über hygienische Rücksichten stellen, wodurch namentlich bei der inneren Ausgestaltung des Baues hygienische Fehler entstehen, die schwer zu reparieren sind. Deshalb soll der ärztliche Sachverständige sich um jedes Detail, um Türprofile und Wandanstrich, um Treppen und Treppengeländer, um Kleiderhaken und Fenstervorhänge, um Abtritte und Wasserversorgung, selbstverständlich auch besonders um Schulbänke und Schulutensilien kümmern.

Die etwa auftauchende Befürchtung, daß eine derartige ärztliche Mitwirkung erhebliche Geldkosten verursachen würde, ist tatsächlich unbegründet. Das Gegenteil wird der Fall sein. Der ärztliche Rat wird im Gegenteil dazu führen, daß spätere kostspielige Umbauten und Neuanschaffungen, die im hygienischen Interesse notwendig werden, vermieden werden können.

In den meisten Dienstanweisungen wird der Schularzt beauftragt, eine gesundheitliche Kontrolle des Schulhauses und seiner Einrichtungen zu üben; diese Bestimmung muß man als eine durchaus notwendige und unentbehrliche bezeichnen, wenn auch einige Schularztordnungen von einer Tätigkeit des Schularztes nichts erwähnen, sie demnach auch nicht für erforderlich halten. So gibt z. B. Heilbronn an, daß die Untersuchung der Schullokale regelmäßig jährlich von dem Stadtarzt vorgenommen wird, von dem Schularzt ist nicht die Rede. Das gleiche ist bei einigen anderen Städten der Fall.

Das muß als ein Mangel bezeichnet werden, auch dann, wenn das Hauptgewicht der schulärztlichen Tätigkeit auf Kontrolle des Gesundheitszustandes der Schüler gelegt wird. Oft genug wird der Gesundheitszustand der Schüler durch schlechte Schullokale und hygienisch unzweckmäßige Schulutensilien beeinflußt.

Die Zahl der den Schulärzten vorgeschriebenen Besuche des Schulhauses ist verschieden. Das Minimum dürfte Köln mit einem Besuche im Jahre, das Maximum Frankfurt a. d. O. darstellen, das einen sechsmaligen Besuch im Sommer und einen neunmaligen Besuch im Winter erfordert. Die meisten Dienstordnungen schließen sich Wiesbaden an, wo jede Klasse mindestens einmal während eines Halbjahres besucht und dabei eine Kontrolle der Ventilation, Heizung usw. geübt werden soll.

Diese Kontrollbesuche soll der Schularzt nur während der Schulzeit und nicht außerhalb derselben machen. Außerhalb der Schulzeit sind gewisse gesundheitliche Beobachtungen gar nicht anzustellen, so z. B. über eine genügende Heizung, Ventilation, Luftbeschaffenheit.

Es ist deshalb, wie Schubert[1]) mit Recht bemerkt eine fehlerhafte Auffassung der Königl. Regierung im Regierungsbezirk Aachen, wenn sie zu der Dienstordnung der Stadt Aachen den Zusatz macht: „Die im § 7 vorgesehene Besichtigung der Schulräume, sowie gelegentliche Schulbesuche werden zweckmäßig außerhalb der Unterrichtszeit vorgenommen."

---

[1]) P. Schubert, Das Schularztwesen in Deutschland. Hamburg 1904.

Die Besuche sollen am besten in Begleitung des Leiters der Schule erfolgen. Zuweilen ist auch bestimmt, daß an der Besichtigung namentlich ländlicher Schulen der Schulvorstand teilnehmen soll.

Den Befund seines Besuches hat der Schularzt entweder in ein Hygienebuch einzutragen oder in einem Berichte an Kreisschulamt, Schuldeputation oder Magistrat gesondert von den übrigen Berichten mitzuteilen. Für die Eintragung des Befundes bestehen in manchen Orten Formulare, so lautet z. B. der Fragebogen von Worms:

In vielen Fällen wird eine mündliche Rücksprache mit dem Schulleiter und Lehrer, Schuldiener, Heizer genügen. Daß natürlich der Schularzt alles vermeiden soll, was etwa den Lehrer bei seinem Rügen des Schulzimmers bloßstellen könnte, ist selbstverständlich.

Hinsichtlich der Einzelheiten dieses Zweiges der schulärztlichen Tätigkeit sei folgendes erwähnt: Ein neueingetretener Schularzt wird zweckmäßig bei seinem ersten Besuche das ganze Schulhaus mit all seinen Einzelheiten genau besichtigen, um sich über die Art der Heizung, die Ventilationseinrichtungen, die Wasserversorgung, das Abfuhrsystem usw. zu unterrichten. Bei späteren Besuchen sind die unveränderlichen oder unverändert gebliebenen Anlagen nur ausnahmsweise besonders zu berücksichtigen. Es kann z. B. hinsichtlich der Umgebung des Schulhauses eine Änderung eingetreten sein, die der Schularzt nicht übersehen darf. Es können Fabriken oder sonstige störende Betriebe in der Nähe errichtet worden sein. In Dorfschulen können Misthaufen vor den Fenstern angelegt worden sein; große Bäume können durch schnelles Wachstum die Belichtung verringern.

Um einen Maßstab für die in den einzelnen Klassen unterzubringende Schülerzahl zu haben, ist es zweckmäßig, wenn man die Größe der Schulzimmer und ihren Luftgehalt, zugleich mit der Schülerzahl, an einer Tafel an der Wand verzeichnet findet.

Sehr wichtig ist die Beobachtung der Reinlichkeit im Schulgebäude und in den Schulzimmern. Wenn, wie das jetzt vielfach der Fall ist, ein Staubölanstrich der Fußböden vorgenommen wird, so ist darauf zu achten, ob der Anstrich oft genug erfolgt, oder ob irgend welche Unzuträglichkeiten sich nach dem Bestreichen eingestellt haben.

Ist eine künstliche Ventilation vorhanden, so versäume der Schularzt nicht, den Zustand und die Reinlichkeit der Luft zuführenden Räume und Kanäle, soweit sie der Besichtigung zugängig sind, zu prüfen. Ferner ist auch darauf zu sehen, ob die vorhandenen Ventilationsanlagen funktionieren.

In jedem Zimmer soll ein Thermometer vorhanden sein. Die Temperatur des Schulzimmers ist zu prüfen. Bei Ofenheizung ist die Entfernung der nächststehenden Bänke vom Ofen und das Vorhandensein von Ofenschirmen zu beachten.

Man sehe weiter nach, ob Spucknäpfe im Schulzimmer vorhanden und ob sie mit Wasser gefüllt sind, und wo sie sich befinden.[1])

Über die künstliche Beleuchtung hat sich der Schularzt ebenfalls zu informieren.

Bade- und Waschvorrichtungen sind zu besichtigen, letztere namentlich auch in Hinsicht des Vorhandenseins von Seife und Handtüchern zu kontrollieren. Über die Beschaffenheit der Luft in den Schulzimmern wird sich der Schularzt am besten durch seinen Geruchsinn unterrichten können. Eine besondere Messung des Kohlensäuregehaltes und der Feuchtigkeit ist im allgemeinen nicht notwendig.

[1]) Verfasser hat Spucknäpfe in Schulzimmern oft an unerreichbaren Stellen gefunden.

Von dem Inventar der Schulzimmer beanspruchen die Bänke das größte Interesse. Bei alten unzweckmäßigen Systemen beantrage der Schularzt Erneuerung, die, wenn nicht sofort vollständig, so doch im Laufe der Zeit erfolgen kann.

Die Beschaffenheit des Trinkwassers ist sehr wichtig. Auch bei sonst unverdächtigen Schulbrunnen ist von Zeit zu Zeit eine Wasseruntersuchung notwendig. Niemals versäume der Schularzt die Abtritte zu besuchen. In den Abtrittszellen soll Papier vorhanden sein. Die Räume, Sitze, Trichter sind auf Reinhaltung zu prüfen.

Die Turnhallen sind namentlich wegen der Staubentwicklung zu beobachten, auch der Fußbodenbeschaffenheit ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Der Boden darf nicht splittern.

Das Schulbad ist am besten während des Badens einer Klasse zu besuchen. Hier ist auf Reinlichkeit, genügende Wärme des Raumes, Regelung des Warmwasserapparates zu achten; auch hat der Schularzt sich über Badezeit und Badefrequenz, Beschaffung von Seife für ärmere Kinder zu informieren.

Sind Lehrer- und Schuldienerwohnungen im Gebäude, so schließt sich ihre Besichtigung derjenigen der Schulräume an. Auch die hier sich findenden Mängel sind in dem Schularztbericht aufzunehmen.

Schüleruntersuchungen

A. Volksschule. Den Zweck der Schüleruntersuchungen kann man in folgendem kurz zusammenfassen:

1. Der Schularzt soll alle krankhaften Störungen und Abweichungen vom normalen körperlichen und geistigen Zustand feststellen.
2. Es ist zu erwägen, welche Bedeutung diese krankhaften Störungen für die Schule, den Unterricht und die Mitschüler besitzen.
3. Es sind geeignete Maßnahmen anzugeben, die Krankheitsstörungen zu beseitigen oder zu mildern.

Als Grundlage der schulärztlichen Untersuchung ist fast überall ein anamnestischer Fragebogen eingeführt worden, der von den Angehörigen, dem Hausarzt oder auch vom Lehrer ausgefüllt wird, und der über die Entwicklung des Kindes, über vorausgegangene Krankheiten und zurzeit bestehende krankhafte Störungen und Fehler Auskunft geben soll.

Diese Fragebogen sind nicht gleichartig; bei einzelnen werden die häuslichen und wirtschaftlichen Verhältnisse besonders berücksichtigt.

Bei der Aufnahme in die Hilfsschulen ist die Erwähnung erblicher Krankheiten, Trunksucht, sozialer Verhältnisse, Selbstmord in der Familie u. dgl. m., von Wichtigkeit. Deshalb genügt es meistens nicht, das Formular den Eltern zu übersenden. Hier muß gewöhnlich die Feststellung der Anamnese durch Befragen seitens des Lehrers, durch Nachforschung bei der Armenverwaltung u. dgl. erfolgen.

Aus dem Fragebogen lassen sich mancherlei wichtige Gesichtspunkte entnehmen, doch darf man auf die Angaben der Eltern nicht allzu großen Wert legen. In den untersten Bevölkerungsschichten fehlt oft jedes Verständnis für krankhafte Störungen. Bei hochgradig schwachsinnigen Kindern wird die Frage, ob geistig normal mit ja beantwortet, hochgradige Schwerhörigkeit oder Kurzsichtigkeit, langdauernde vorangegangene Krankheiten werden nicht erwähnt. Immerhin bilden diese Fragebogen eine nicht zu missende Unterlage für die nachfolgende Untersuchung.

Ein Muster eines Fragebogens für die Volksschule sei nachstehend angeführt:

Schule zu..............................

I. Fragebogen.

An das Elternhaus: Damit in der Schule auf die Eigenschaften der Kinder, insbesondere auf etwaige Fehler und Schäden gebührend Rücksicht genommen werden kann, ersuchen wir um sorgfältige Beantwortung der nachstehenden Fragen und um Rückgabe des Bogens binnen 3 Tagen.

Der Lehrer wird bei der Beantwortung zur Beihilfe gern bereit sein.

Etwaige vertrauliche Mitteilungen über das Kind wolle der Vater oder die Mutter mündlich dem Lehrer machen oder machen lassen.

Fragen:	Antworten:
Name des Kindes........................	....
geboren den	....
„ zu	....
geimpft den	....
wiedergeimpft den (später vom Lehrer zu beantworten.)	....
Name } des Vaters (der Mutter, Pflegeeltern)	....
Stand } des Vaters (der Mutter, Pflegeeltern)	....
Welche Krankheiten oder Operationen hat das Kind überstanden? In welchem Lebensalter stand es damals?	....
Sind Nachteile zurückgeblieben?	....
und welche? (Gehörleiden u. dgl.)	....
Ist das Kind 1. kurzsichtig?	1. ....
2. Schielt es?	2. ....
3. Ist es schwerhörig?	3. ....
4. Stottert es?	4. ....
Ist es 5. lungenkrank?	5. ....
6. herzkrank?	6. ....
7. mit Bruchschaden behaftet?	7. ....
8. mit schiefem Rückgrat?	8. ....
9. mit welchem sonstigen Fehler?	9. ....
10. Ist ein Fehler in Mund, Rachenhöhle, Nase bemerkt worden?	10. ....
11. Hat das Kind eine Hautkrankheit?	11. ....
Ist es 12. epileptisch?	12. ....
13. geistig dem Alter entsprechend entwickelt?	13. ....
14. oder geistig zurückgeblieben und weshalb?	14. ....

....

(Ort) (Tag) (Unterschrift)

Dieser Fragebogen ist ausgefüllt vom Vater? Mutter? Pflegeeltern? Großeltern? Hausarzt oder Lehrer? (Das Zutreffende ist zu unterstreichen.)

In vielen Schularztordnungen ist bestimmt, daß von der Untersuchung des Schülers Abstand genommen werden soll, wenn ein privatärztliches Attest, das alle in Betracht kommenden wichtigen Punkte enthält, über den Gesundheitszustand des Kindes vorgelegt wird. Die Erfahrung hat gezeigt, daß diese Bestimmung, wenigstens soweit die Volksschulen in Betracht kommen, ganz überflüssig ist, und daß kaum von ihr Gebrauch gemacht wird, in Leipzig nur von etwa 4 %, in Sachsen-Meiningen von wenig über 0 %. Fiele diese Bestimmung ganz fort, so würde sicher nur sehr ausnahmsweise gegen die Vornahme der Untersuchung durch den Schularzt Einspruch seitens der Eltern erhoben werden.

Die wichtigste Tätigkeit des Schularztes und die Unterlage für die spätere Kontrolle des Gesundheitszustandes bildet die Untersuchung der Schulanfänger. Um die Eltern mit dem Zwecke der schulärztlichen Untersuchung und der ev. weiter im Laufe der Schulzeit notwendigen ärztlichen Kontrolle bekannt und vertraut zu machen, hat man vielfach vorgeschrieben, daß den Eltern resp. der Mutter die Teilnahme bei der Untersuchung gestattet, ja daß ihre Anwesenheit sogar als erwünscht bezeichnet wird. Leider wird von dieser Bestimmung im allgemeinen wenig Gebrauch gemacht. In manchen Orten kommen zahlreiche Mütter; Väter halten sich stets fern; in anderen Gegenden kommt niemand. Die Anwesenheit der Mutter ist schon wegen der Erleichterung der Untersuchung, des Auskleidens und der Schüchternheit der Kleinen halber erwünscht. Auch findet sich so Gelegenheit, gewisse Dinge aus dem Vorleben des Kindes, die in den anamnestischen Fragebogen nicht oder nicht genügend klargestellt sind, zu erörtern.

Als Ort der Untersuchung muß ein recht heller Raum von genügender Größe gewählt werden. In kleineren Schulen wird gewöhnlich ein Klassenzimmer, in größeren vielklassigen Schulen ein zurzeit nicht für Unterrichtszwecke benutzter Raum, wie Gesangszimmer, Turnhalle, Physikzimmer gewählt werden.

Der Klassenlehrer resp. die Lehrerin soll bei der Untersuchung zugegen sein, die Aufsicht üben und ev. auch Eintragungen in die Listen machen. Jüngere Lehrer bei der Untersuchung älterer Mädchen (7. bis 8. Schuljahr) zuzuziehen, ist aus leicht begreiflichen Gründen zu vermeiden. Bei kleinen Kindern ist, namentlich bei Mädchen, eine Hilfe für Aus- und Ankleiden erforderlich. Man nimmt dazu zweckmäßig einige ältere Schülerinnen oder auch die Schuldienerin.

Die Untersuchung kann in der Weise erfolgen, daß jeder Schüler oder jede Schülerin einzeln dem Schularzt vorgeführt und untersucht wird. Notwendig ist diese Einzeluntersuchung nur dann, wenn es sich vielleicht um eine entstellende körperliche Mißbildung (Kyphose, Hautausschläge, Operationsnarben u. dgl.) handelt. Im übrigen erleichtert und beschleunigt es die Untersuchung, wenn gleichzeitig eine Anzahl von Schülern vorgeführt wird. Mehr als drei bis vier gleichzeitig zuzulassen, von denen sich während der Untersuchung des Vordermannes der nächste bereits auskleidet, ist nicht zweckmäßig, da sonst der Lärm die Untersuchung stört. Eine größere Anzahl der Kinder ist nie während der Untersuchung ganz ruhig. Auskultation und Perkussion werden dann ganz unmöglich, ebenso die Hörprüfung.

Wenn man gefordert hat und noch verlangt, daß Schüler und namentlich Schülerinnen nur hinter einem Wandschirm untersucht werden sollen, um das Schamgefühl der Kinder nicht zu verletzen, so verkennt man mit einer derartigen Forderung den kindlichen Charakter. Durch derartige Maßnahmen trägt man nur etwas in die Untersuchung hinein, was dem kindlichen Empfinden völlig fremd ist und erst die Prüderie erweckt.

Man kann die am 9. Januar 1911 durch den preuß. Minister des geistlichen Unterrichts und der Medizinalangelegenheiten erlassene Verfügung deshalb auch nur als unzweckmäßig und ohne Berücksichtigung der praktischen Verhältnisse und Erfahrungen entstanden bezeichnen. Diese Verfügung lautet (Nach Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1911 Nr. 7): „Auf den Bericht vom 7. April 1910 und vom 27. Mai 1910. Mit dem von der königl. Regierung beabsichtigten Vorgehen erkläre ich mich einverstanden. Es würden die folgenden Anordnungen zu treffen sein:

1. Die Untersuchung von Schulkindern, namentlich solche am entblößten Körper, darf nur erfolgen, wenn kein Widerspruch der Eltern erfolgt. Im allgemeinen wird die Entblößung von Rücken und Brust hierbei ausreichend sein.
2. Bei der Untersuchung der Mädchen soll niemals ein Lehrer, sondern stets eine Lehrerin die Aufsicht führen. Wo eine Lehrerin nicht vorhanden ist, muß eine andere geeignete weibliche Person (Handarbeitslehrerin, Frau des Lehrers) zur Aufsicht herangezogen werden.
3. Die Untersuchung der Kinder hat einzeln zu erfolgen. Steht ein besonderer Raum hierzu nicht zur Verfügung, so ist eine Vorrichtung (spanische Wand, Bettschirm) anzubringen, welche die entkleideten Kinder den Blicken der anderen entzieht."

Man hat an manchen Orten die Bestimmung, daß ältere Mädchen vom 4. bis 8. Jahrgang nur auf besonderen Wunsch vom Schularzt untersucht werden sollen, um das Schamgefühl der Kinder nicht zu verletzen.

Eine derartige Bestimmung hatten wir z. B. auch in Sachsen-Meiningen getroffen, sie ist aber auf Wunsch des Verfassers wieder aufgehoben worden, da nach übereinstimmendem Urteil der Lehrerschaft und der Schulärzte bei der Untersuchung auch älterer Mädchen niemals die geringsten Unzuträglichkeiten sich zeigten und, an vielen Orten wenigstens, die älteren Mädchen sämtlich auch ohne jedweden Zwang sich der Untersuchung stellten.

Der Zeitpunkt, an welchem die erste Untersuchung vorgenommen werden soll, ist je nach den Bestimmungen ein sehr wechselnder. Vielfach ist eine Untersuchung der Kinder auf Schulreife vorgesehen. Hier muß natürlich die Untersuchung möglichst bald nach dem Schuleintritt erfolgen. Das gleiche ist der Fall, wenn der Schularzt feststellen soll, ob das in die Schule eingetretene Kind an einer übertragbaren Krankheit (Infektionskrankheit, Ungeziefer, Krätze) leidet.

Die Feststellung der Schulreife durch den Schularzt wird nach der geistigen und körperlichen Verfassung des Kindes bestimmt. Als Beginn der Schulpflicht wird jetzt fast allgemein das vollendete 6. Schuljahr betrachtet. Ausnahmen sind zulässig. So lautet die betreffende Bestimmung in Preußen:

„Mit Beginn eines neuen Schuljahres — April — sind alle Kinder schulpflichtig, die zu dieser Zeit 6 Jahre alt sind oder bis zum 30. September das 6. Lebensjahr vollenden.

Unter Umständen kann ein Kind auch vor vollendetem 6. Lebensjahre, aber nur in großen Ausnahmen, als schulreif angesehen werden.

Alle deutschen Staaten lassen die Möglichkeit zu, nicht genügend entwickelte Kinder vom Schulbesuche zurückzustellen.

Die Feststellung der Schulreife hat, soweit die körperliche Entwicklung des Kindes in Betracht kommt, der Arzt, soweit die geistige Entwicklung entscheidend ist, der Lehrer, oder auch der Arzt und Lehrer zu entscheiden.

Der Schularzt wird, wenn er einige Tage nach der Aufnahme ein Kind untersucht, nur bei ganz ausgesprochenen Fällen von Schwachsinn sich über die geistige Entwicklung äußern können; viel eher kann das der Hausarzt.

Die schulärztliche Untersuchung auf Schulreife erfolgt am besten in den ersten Tagen, jedenfalls in den ersten Wochen des Schuleintritts und kann sich auf eine mehr oberflächliche Durchmusterung der Schulanfänger beschränken. Die gründliche Untersuchung kann auf eine spätere Zeit verlegt werden, bis die Schulan-

fänger sich etwas an das Schulleben gewöhnt haben. In einzelnen Städten, z. B. in Halle, wird die Untersuchung auf Schulreife sogar vor der Einschulung vorgenommen. So teilt v. Drigalski mit, daß in Halle die Untersuchungen noch nicht Eingeschulter während der regelmäßigen Sprechstunden vorgenommen würden, nachdem die Eltern durch die Zeitung von der Anberaumung des Termines in Kenntnis gesetzt worden sind. Von dieser Einrichtung würde so zahlreich Gebrauch gemacht, daß es nur ausnahmsweise nötig würde, Kinder, welche die Anfangsklasse besuchten, nachträglich auszuscheiden.

Bei dieser Prüfung der Schulreife handelt es sich nicht nur darum, zu kränkliche oder zu schwache Kinder, die das schulpflichtige Alter erreicht haben, zurückzustellen, sondern ev. auch um die Frage, ob Kinder, die noch nicht das schulpflichtige Alter zum Schulbesuche erreicht haben, zugelassen werden sollen. In Volksschulkreisen wollen die Eltern die Kinder meist lieber zu früh als zu spät in die Schule schicken. Ist das Kind in der Schule, so fällt die notwendige häusliche Beaufsichtigung fort und die Mutter kann der Arbeit nachgehen. Über die schulärztlichen Gesichtspunkte für die Einschulung von Schulneulingen hat Stephani[1]) eine interessante Arbeit veröffentlicht. Er weist darauf hin, daß selbst in den unteren Bevölkerungsklassen zu beobachten sei, daß vom Schulbesuch zurückgestellte Kinder nach Jahresfrist in wesentlich besserem Zustande in die Schule kämen, als andere gleichschwache und in gleichen Verhältnissen lebende Kinder, bei denen die Zurückstellung aus irgend einem Grunde unterblieb. Stephani zeigte weiter an einigen Tabellen, wie ungünstig der Einfluß des Schulbesuches sich bei Kindern gestaltete, denen wegen Schwächlichkeit oder irgend welcher Krankheitszustände zwar vom Schulbesuche abgeraten wurde, die aber doch in der Schule Aufnahme fanden, weil entweder die Eltern die Zurückstellung durchaus nicht wollten, oder die Schule sie nicht gewährte.

Die Statistik Stephanis sei hier kurz wiedergegeben:

	101 Knaben			97 Mädchen		
	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
Das Aussehen	2%	32,7%	65,3%	6,3%	44,2%	49,5%
Die Körperkonstitution . . .	3%	59,4%	37,6%	4,1%	59,8%	36,1%

Der Längenzuwachs betrug:

	0—2,9 cm	3—4,9 cm	5,0 und darüber
Knaben.	22,0%	64,5%	13,5%
Mädchen	32,6%	50,5%	16,9%

Die Ermittlung des Körpergewichtes ergab:

	Abnahme	0—0,75 kg	0,76—1,49 kg	1,5 kg u. mehr
bei Knaben	4,2%	19,0%	45,2%	31,5%
bei Mädchen	6,3%	32,6%	43,2%	17,9%

[1]) P. Stephani, Zeitschr. f. pädagog. Psychol., Pathol. u. Hyg.

88,5 % der Knaben und 82,7 % der Mädchen erzielten somit noch nicht einmal den normalen Zuwachs an Körpergröße; 68,5 % der Knaben und 82,1 % der Mädchen wurden in ihrem Ernährungszustande so beeinträchtigt, daß sie nicht zu der für eine richtige körperliche Entwicklung zu fordernden Mindestgewichtszunahme von 1,5 kg kamen.

Jedenfalls zeigen, wie Stephani mit Recht bemerkt, die Zahlen, daß die Befreiung vom 1. Schuljahr eine Maßregel darstellt, die für die gesamte Weiterentwicklung, sowohl in rein körperlicher wie in geistiger Beziehung von tief einschneidender gesundheitlicher Bedeutung ist.

Welche Krankheitszustände zur Zurückstellung der Kinder (meist auf 1 Jahr) führen können, läßt sich hier im einzelnen nicht angeben. In Betracht kommen in erster Linie allgemeine konstitutionelle Krankheiten, Rachitis, Skrofulose, mangelhafte Ernährung, Blutarmut, schwere innere Erkrankungen, Nachwirkungen von Infektionskrankheiten usw.

Daß die Zurückweisung wegen mangelnder Schulreife namentlich in großen Städten recht häufig vorkommt, beweisen die Schularztberichte. So teilt Hartmann (Berliner Schularztbericht) mit, daß vom Jahre 1900/02 im ersten Jahre 12,3 %, im zweiten 9,7 % der Kinder vom Schulbesuche zurückgestellt werden mußten.

Neben der Feststellung der Schulreife hat diese erste flüchtige Untersuchung den Zweck, vorhandene ansteckende Krankheiten, namentlich Hautkrankheiten (Krätze, Ungeziefer), aufzudecken. Dafür genügt meist eine Besichtigung der Haut, der Haare, des Haarbodens, der Bindehäute. Nur wenn auf Grund dieser Besichtigung der Verdacht einer ansteckenden Krankheit begründet ist, erscheint genauere Untersuchung nötig, die ev. dann zum Ausschluß des Kindes bis zur Beseitigung des Leidens führt.

Die gründliche Untersuchung der Schulanfänger findet in den ersten Wochen oder Monaten nach der Aufnahme statt. Die Bestimmung der Zeit für diese Untersuchung ist sehr verschieden; oft fehlt ein genauer Zeitpunkt. So ist in der Meininger Schularztordnung gesagt, daß die Untersuchung der Schulanfänger im Frühjahr oder Sommer zu erfolgen hat. In Wiesbaden soll sie in den ersten 6 bis 8 Wochen vor sich gehen. In anderen Dienstanweisungen nach 4 Wochen bis 6 Monaten.

Diese Untersuchung der Schulanfänger bildet die Grundlage der schulärztlichen Gesundheitskontrolle. Für jedes untersuchte Kind wird ein Gesundheitsschein oder Gesundheitsbericht ausgefüllt, der das Kind während der ganzen Schulzeit von Klasse zu Klasse begleitet. In diesem Gesundheitsbericht werden die gefundenen krankhaften Störungen vermerkt. Damit ist der Hinweis gegeben, welche Schüler einer fortlaufenden ärztlichen Überwachung bedürfen. Man hat diese Schüler deshalb auch Überwachungsschüler genannt und die Listen, in denen sie verzeichnet werden, Überwachungslisten.

Man hat diese „Überwachungsschüler" von „Schulinvaliden" getrennt. Erstere zeigen solche Störungen, die einer Besserung zugänglich sind, letztere solche Leiden, die unveränderliche Zustände darstellen (angeborene Fehler, abgelaufene Erkrankungen). Diese letztere Einteilung erscheint nicht unzweckmäßig.

Von verschiedenen Seiten wird zur Vermeidung von Schreibarbeit die Anlegung von Gesundheitsbogen für gesunde Schüler als überflüssig erklärt. Wir können uns dieser Anschauung nicht anschließen. Gerade für die Genauigkeit der ärztlichen Kontrolle erscheint uns der nicht ausgefüllte Gesundheitsbogen des gesunden Kindes als wichtig.

In allen Dienstordnungen ist angegeben, daß die Überwachungsschüler bei späteren ärztlichen Besuchen in der Schule wieder untersucht werden sollen, um

festzustellen, ob das Leiden sich zum schlechteren oder besseren geändert hat. Neben den Überwachungsschülern werden in den späteren Schuljahren auch solche Schüler der ärztlichen Untersuchung unterworfen, die im Verlaufe der Schulzeit krank geworden sind, längere Zeit gefehlt haben, deren Aussehen oder Befinden dem Lehrer den Eindruck der Krankheit gemacht hat.

An vielen Orten ist man aber zu der Überzeugung gekommen, daß diese Art der Untersuchung, also der Schulneulinge und der Überwachungsschüler nicht genügt. Es bilden sich gerade während des Schullebens oft krankhafte Störungen heraus, die durch Eltern und Lehrer nicht beachtet werden, vielleicht auch wenig hervortretende Erscheinungen liefern. Wiesbaden hat deshalb, und viele andere Dienstordnungen sind gefolgt, eine Gesamtuntersuchung aller Schüler im 3., 5. und 8. Schuljahre bestimmt. In einzelnen Städten ist man noch weiter gegangen und hat zweijährige, sogar einjährige Gesamtuntersuchungen eingeführt. Sachsen-Meiningen hat neben der Untersuchung der Schulanfänger Gesamtuntersuchungen im 4. und 8. Schuljahr festgesetzt. Jedenfalls sind diese Gesamtuntersuchungen aller Schüler sehr empfehlenswert. Es werden bei ihnen häufig Schäden aufgedeckt, von denen niemand, auch der Schüler selbst nicht, eine Ahnung hatte. V. Drigalski macht besonders auf die Zunahme der meisten Leiden im 5. Jahrgang, also bei den Zehnjährigen, aufmerksam und hält deshalb für diese Altersstufe eine regelmäßige Untersuchung für erforderlich.

Eine besondere Erwähnung verdient die Anordnung einer regelmäßigen allgemeinen Untersuchung im 8. Schuljahr, d. h. der von der Schule Abgehenden. Bei dieser letzten Untersuchung der Schüler handelt es sich in erster Linie um eine Ratserteilung hinsichtlich des zu ergreifenden Berufs. Dieser Rat kommt besonders für Knaben in Betracht, ist aber auch z. B. in Industriegegenden für Mädchen recht wichtig. Je nach erblichen Anlagen und der Körperbeschaffenheit oder den vorhandenen krankhaften Störungen wird der Schularzt beurteilen können, ob der in Aussicht genommene Beruf geeignet ist, oder ob nicht ein anderer zu ergreifen sein dürfte. Die Untersuchung muß möglichst kurz vor dem Abgang des Schülers vorgenommen werden. Oft wird der Rat des Arztes dankbar angenommen und verfehlt seine Wirkung nicht; oft wird er auch in den Wind geschlagen oder wegen fehlender anderweitiger Arbeitsmöglichkeit, mangelnder Neigung zu einem anderen Berufe nicht befolgt.

Neben diesen fortlaufenden Untersuchungen hat man in vielen Städten, für Landbezirke ist diese Einrichtung schwer zu ermöglichen, regelmäßige Sprechstunden seitens der Schulärzte eingeführt.

Die Schulärzte besuchen alle Wochen oder alle 14 Tage oder alle 4 Wochen an einem vorher bestimmten Tage die betreffende Schule. In Halle finden die Sprechstunden sogar viermal wöchentlich (außer Mittwoch und Sonnabend) statt. In den Sprechstunden werden den Ärzten diejenigen Schüler vorgeführt, die einer Untersuchung oder Besichtigung bedürfen, namentlich handelt es sich um Schüler, die einer Infektionskrankheit verdächtig sind. Gewöhnlich ist vorgesehen, daß nach diesen Sprechstunden die Schulärzte einen Besuch einiger Klassen zur Prüfung der Ventilation, Heizung usw. vornehmen. Die Sprechstunden können auch zu einer Besprechung zwischen Lehrer und Arzt dienen. Die Zeit für diese Sprechstunden ist der Vormittag, die Dauer ist verschieden, allgemein werden 2 bis $2^1/_2$ Stunden darauf zu rechnen sein. Der Wert dieser Sprechstunden wird verschieden beurteilt. So hat sich Cuntz,[1])

[1]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1906.

der langjährige erste Schularzt von Wiesbaden dahin geäußert, daß die an die Sprechstundentätigkeit geknüpften Erwartungen sich nicht erfüllt hätten. Die Krankheiten, die bei dieser Gelegenheit den Schulärzten zu Gesicht kämen, wären meist chronische, deren Verlauf eine so häufige Kontrolle gar nicht verlangte.

Für Feststellung akuter parasitärer Erkrankungen wäre die häufigere Untersuchung allerdings von Vorteil.

Immerhin finden diese Sprechstunden mehr und mehr Anklang und werden von sehr erfahrener Seite als Ergänzung des Schularztdienstes sehr geschätzt.

So teilt v. Drigalski mit, daß die Sprechstunden in Halle im 3. Jahre ihres Bestehens von 8400, das ist 30 % aller Schüler (die begleitenden Eltern ungerechnet) besucht wurden.

Die Abhaltung dieser Sprechstunden hat unter Umständen auch öfters zu geschehen, namentlich dann, wenn epidemische Krankheiten am Orte auftreten.

Zweckmäßig ist die Vereinigung des anamnestischen Fragebogens mit dem Gesundheitsbogen zu einem Blatte, wie das auch in Meiningen und anderwärts geschieht. Die Vorderfläche des Blattes enthält den Fragebogen, die Rückseite den Gesundheitsbogen. Ein Muster des in Sachsen-Meiningen benutzten Gesundheitsbogens möge umstehend folgen.

In manchen Gesundheitsberichten ist eine Zusammenlegung einzelner Rubriken erfolgt, z. B. Brust- und Bauchwirbelsäule und Extremitäten, Hautkrankheiten und Parasiten, Augen und Sehschärfe, Ohr und Gehör, Mund und Zähne, Nase und Sprache. In anderen ist wieder Brustumfang und Größe und Gewicht fortgeblieben, während sich eine spezielle Rubrik für Unterleibsbrüche findet.

Schließlich gibt es auch einige Gesundheitsberichte, die vollständig von diesem Schema abweichen.

Die Gesundheitsscheine sollen nach Verlassen der Schule noch jahrelang aufbewahrt werden. Ein bestimmter Zeitpunkt ist gewöhnlich für die Dauer der Aufbewahrung nicht festgesetzt. Meist werden die Bogen, nachdem die Schüler die Schule verlassen haben, von der Stadt oder Schulverwaltung eingefordert. In Paderborn findet sich in der Dienstordnung die Angabe, daß die Gesundheitsscheine nach Abgang der Knaben noch 12, bei Mädchen noch 5 Jahre aufzubewahren sind. In Sachsen-Meiningen sollen die Gesundheitsberichte der Knaben noch 10 Jahre, diejenigen der Mädchen 1 Jahr nach Verlassen der Schule aufbewahrt werden.

Für Knaben dürfte der Einblick in den Gesundheitsbogen unter Umständen bei Eintritt in den Militärdienst von Wichtigkeit sein; für Hilfsschulzöglinge nicht selten bei gerichtlichen Verhandlungen, da das Vorhandensein einer geistigen Minderwertigkeit für die Beurteilung seitens des Richters von Wichtigkeit sein kann. Die Gesundheitsscheine den Eltern auszuhändigen, ist unzweckmäßig.

Was die Technik der Untersuchung betrifft, so weicht sie von der üblichen ärztlichen Untersuchung nicht ab. Die Knaben lasse man sich bis auf die Hosen auskleiden. Bei den Mädchen genügt die Entkleidung bis auf das Hemd. Eine völlige Entblößung des Oberkörpers ist im allgemeinen bei ihnen nicht erforderlich, doch muß das Hemd so weit herunterzuziehen sein, daß die Wirbelsäule besichtigt werden kann.

Die Zeitdauer für die Einzeluntersuchung ist je nach der Übung und auch der Art der Untersuchung verschieden. Der eine Arzt arbeitet schnell und doch, ohne Wichtiges zu übersehen, der andere langsam und ungenau. Nach unseren Erfahrungen muß man 4 bis 5 Minuten auf das Kind rechnen; auch Poelchau gibt diese Zeit an. Poetter rechnet für 40 bis 45 Kinder etwa $1^1/_2$ Stunde, eine Zeit, die

Gesundheitsbericht über (Name des Kindes hier zu wiederholen.) Tag der ersten Untersuchung

1. Name des Arztes	2. Körperbeschaffenheit[1])	3. Kurzsichtigkeit	4. andere Augenerkrankungen	5. Schwerhörigkeit	6. andere Ohrenerkrankungen	7. Sprachstörungen	8. Skrofulose	9. Lungentuberkulose	10. andere Erkrankungen der Atmungsorgane	11. organische Herzerkrankungen	12. sonstige Herzleiden	13. Magen- u. Darmerkrankungen	14. Brüche und Bruchanlagen	15. Kropf	16. schiefe Wirbelsäule od. auffällig schlechte Haltg.	17. auffällig schadhafte Zähne	18. andere Fehler in Mund-, Rachen- und Nasenhöhle	19. Hautkrankheiten	20. Epilepsie	21. geistig auffallend zurückgeblieben	22. Andere, vorstehend nicht aufgeführte Krankheiten und sonstige Bemerkungen
Erste Untersuchung:																					
Weitere Untersuch.:																					

Im zutreffenden Fall ist eine 1 einzutragen.
[1]) Es bedeutet: 1 gut, 2 mittel, 3 schlecht.

Jahr	Tag	Beobachtungen des Lehrers	Jahr	Tag	Vermerke des Arztes
der Einträge			der Einträge		

Zu etwaigen weiteren Einträgen ist ein neuer Bogen zu nehmen und mit 11b zu bezeichnen.

zu kurz erscheint. Spieß in Frankfurt rechnet 7 bis 9 Minuten für das Kind. Jedenfalls muß die Untersuchung die wichtigsten Punkte berücksichtigen.

Nach einer allgemeinen Inspektion läßt Verfasser den Mund öffnen und prüft den Grad der Durchblutung der Schleimhäute, drückt mit Hilfe eines Spatels die Zunge herunter, besichtigt die Zähne, Mundhöhle, Gaumen und Rachen, läßt tief Luft holen und einige Worte sprechen; prüft die Durchgängigkeit der Nase und stellt den Befund der äußeren Gehörgänge fest, namentlich in Hinsicht auf das Vorhandensein von Sekret, Borken und Ohrschmalzpfropfen. Die unteren Augenlider werden leicht nach unten gezogen, Hornhaut und Bindehaut besichtigt. Schielen fällt sofort auf. Dann wird der Hals besichtigt und auf etwaige Vergrößerungen der Schilddrüse, sowie auf Schwellungen von Lymphdrüsen geachtet. An die Besichtigung des Brustkorbs schließt sich eine Perkussion der Lungenspitzen und Feststellung der Lage des Spitzenstoßes des Herzens an, weiter folgt die Auskultation der Lungenspitzen und des Herzens. Dann läßt man das Kind sich umdrehen und besichtigt und befühlt die Wirbelsäule.

Bei Verdacht auf Anomalien folgt eine eingehendere Prüfung. Bei Knaben wird stets, ebenso bei den in die Schule eintretenden Mädchen, eine Untersuchung auf vorhandene Leisten- oder Nabelbrüche vorgenommen, bei älteren Mädchen nur dann, wenn Verdacht auf eine Hernie vorliegt.

Eine weiter auf die Extremitäten sich erstreckende Untersuchung ist nur in Ausnahmefällen nötig, ebenso wird man eine spezielle Untersuchung anderer Organe dann vornehmen, wenn ein Verdacht auf ein bestehendes Leiden, z. B. auf Grund des anamnestischen Fragebogens vorliegt. Spezielle Untersuchungen z. B. des Kehlkopfes, des Augenhintergrundes usw. werden nach der allgemeinen Untersuchung vorgenommen, sei es im Schulgebäude oder im Sprechzimmer des Arztes. Urinuntersuchungen sind im allgemeinen nicht nötig und brauchen nur dann ausgeführt zu werden, wenn ein Verdacht auf ein Nieren- oder Blasenleiden besteht.

Es sei aber erwähnt, daß z. B. Gastpar[1]) in Stuttgart bei sämtlichen Schulkindern eine Urinuntersuchung vorgenommen hat. Die Untersuchung erfolgte auf Eiweiß mittels Kochprobe. In 2,5 % wurde Albumin festgestellt, meist nur in geringer Menge. In etwa einem Drittel der eiweißhaltigen Urine fanden sich Zylinder, in zwei Drittel der Fälle rührte der Eiweißgehalt von einer katarrhalischen Reizung der Harnwege her.

Gesondert von der vorerwähnten Untersuchung wird die Prüfung des Seh- und Hörvermögens vorgenommen. Die Untersuchung der in die Hilfsschulen zu überweisenden Kinder hat noch andere Momente zu berücksichtigen.

Wir gehen nunmehr zu den Einzelheiten des Gesundheitsberichtes über. Falls in demselben Wägungen und Messungen vorgeschrieben sind, so können diese dem Lehrer übertragen werden. Die Messung erscheint deshalb schon erwünscht, damit die Körpergröße behufs Auswahl geeigneter Sitzplätze festgestellt werden kann. Die Ausführung ist einfach.[2]) Entweder wird an der Wand in der entsprechenden Höhe ein mit Zentimetereinteilung versehener Papierstreifen angebracht. Die Kinder legen die Schuhe ab. Auf den Scheitel wird ein rechter Winkel oder ein Karton oder ein Zigarrenkistendeckel gelegt, der das Meßpapier und den Scheitel in einer horizontalen Ebene berührt. An Stelle dieses primitiven Verfahrens kann man auch irgend welche Meßapparate mit beweglichem Schieber (Meßständer oder Meßlatten) verwenden. Wenn die Schuhe nicht abgelegt werden, muß man die entsprechende Sohlendicke abziehen.

---

[1]) A. Gastpar, Bericht über die Untersuchung der Volksschulkinder in Stuttgart im Jahre 1907.

[2]) T. Samosch, Körpergröße der Schulkinder, Schulärztl. Taschenbuch 1908.



Das Gewicht wird mit einer zuverlässigen Personenwage bestimmt. Für Kleidergewicht ist abzuziehen bei Knaben von 5—7 Jahren 6—7,2 %, von 9—12 Jahren 7,9—9,9 %, von 13—15 Jahren 7,8—8,4 %; für Mädchen im entsprechenden Alter 6,5—7,5 %, 6,8—6,9 %, 5,9—7,3 %.

Im allgemeinen aber braucht das Kleidergewicht nicht besonders in Rechnung gezogen zu werden. Die Messungen und Wägungen sollen regelmäßig, nicht nur zur selben Jahreszeit, sondern in demselben Monat erfolgen, sonst ist ein zuverlässiger Vergleich der gewonnenen Zahl nicht möglich. Sehr empfehlenswert ist die Vornahme aller Messungen mit dem von Stephani angegebenen Apparat.

Die Messungen des Brustumfanges soll der Arzt vornehmen. Man benutzt dazu ein breites Zentimeterband, das in der Höhe der Brustwarzen um den Brustkorb gelegt wird.

Man mißt während der 3 Phasen der Atmung: der Ruhepause, der tiefsten Ein- und der tiefsten Ausatmung. Ein besonders für diesen Zweck konstruiertes Thorakometer ist überflüssig. In manchen Orten ist vorgeschrieben, daß die Messung des Brustumfanges nur bei Verdacht auf Lungenerkrankungen stattfinden soll. Auch wir halten diese Messung meist für überflüssig.

Die Bestimmung der Konstitution oder der allgemeinen Körperbeschaffenheit der Schulkinder soll nach 3 verschiedenen Graden erfolgen, die man mit I, II, III oder gut, mittel, schlecht bezeichnet. Diese Beurteilung hat nur einen sehr bedingten Wert, weil die Schätzung zu sehr von der individuellen Auffassung des einzelnen Schularztes abhängig ist.

So teilt z. B. der schulärztliche Jahresbericht von Darmstadt für 1909/10 mit, daß bei Bestimmung der allgemeinen Konstitution die Prozentzahl für die Note gut bei den Knaben zwischen 36,7 und 63,8, bei den Mädchen zwischen 33,4 und 65,2 in der Beurteilung der einzelnen Schulärzte schwankte. Ähnliche Erfahrungen hat wohl jeder, der eine größere Anzahl schulärztlicher Berichte, von einer Mehrzahl von Schulärzten angefertigt, zu bearbeiten hatte, gemacht.

Um diese Verschiedenheit und Ungleichheit in der Beurteilung des Ernährungszustandes auszugleichen, sind in der Neuzeit mehrere Methoden angegeben worden, die eine zahlenmäßige Vergleichung gestatten sollen. So ist die Methode Oeders[1]) zu erwähnen.

Oeder benutzt die Fettpolsterdicke als Index des Ernährungszustandes. Die Bestimmung wird so vorgenommen, daß man eine rechts neben dem Nabel aufgehobene Hautfettfalte an ihrer Basis mit dem Tasterzirkel mißt. Ist diese Methode auch vorläufig nur für Erwachsene bestimmt, so ist doch kein Grund vorhanden, sie nicht auch bei Kindern anzuwenden. Oeder hat auch eine praktisch brauchbare Methode ausgearbeitet, die auf einer Kombination des allgemeinen Inspektionsurteils mit der Angabe der Fettpolsterdicke beruht. Er empfiehlt:

I. auf Grund der allgemeinen Körperinspektion ein Ernährungsurteil nach den 3 Gruppen: 1. mager, 2. mittel, 3. fett abzugeben;

II. die Abstufung bei jeder dieser Hauptgruppen nicht durch Wortzusätze, sondern durch Hinzufügen der Fettpolsterzahl vorzunehmen.

Eine andere Methode ist die von Oppenheimer. O. bestimmt einen Ernährungsquotienten dadurch, daß er 100mal den Oberarmumfang nimmt und durch Brustumfang teilt. Ein Quotient von 29 und darüber soll eine gute, von 29 bis 26 einen mittleren und unter 26 einen schlechten Ernährungszustand anzeigen. Nachprüfungen dieser Methode[2]) ergaben kein günstiges und zuverlässiges Resultat. Unter 77 wegen unzureichender körperlicher Entwicklung für Zurückstellung vom Schulbesuch vorgeschlagenen Lernanfängern wurden nach dem Inspektionsurteil ermittelt: 5 gut ernährte, 43 mäßig genährte, 29 schlecht genährte Kinder. Die Oppenheimersche Methode ergab dagegen 29 gut, 42 mäßig und 6 schlecht genährt, d. h. sie ergab wesentlich bessere Resultate als die Inspektion eines sehr geübten Schularztes. Es ist auch in Betracht zu

[1]) Med. Klinik 1910 Nr. 17.

[2]) K. Wimmenauer, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1910 Nr. 5.

ziehen, daß der Oppenheimersche Quotient durch krankhafte Veränderungen am Brustkorb erheblich beeinflußt wird, und daß bei rachitischem Thorax der Quotient meist zu hoch ausfällt. Jedenfalls sind noch weitere Untersuchungen nach der angegebenen Richtung an größerem Material zur Klarstellung erforderlich.

Bei allen derartigen Methoden, die auf dem Zustand der Ernährung begründet sind, ist daran zu denken, daß Konstitution und Ernährungszustand nicht das gleiche sind. Es kann ein Kind sehr gut genährt und doch von schwächlicher Konstitution sein und umgekehrt. Gerade skrofulöse Kinder haben oft außerordentlich starke Fettentwicklung.

Sehr wichtig ist die Untersuchung des Seh- und Hörvermögens der Schulkinder. Gewöhnlich werden diese Untersuchungen gemeinsam mit der Untersuchung der anderen Organe vorgenommen, finden also bereits in den ersten Wochen nach der Aufnahme statt. Diese frühzeitige Untersuchung der höheren Sinnesorgane bietet indessen Schwierigkeiten. Die Schulanfänger sind meist noch scheu und ängstlich und stehen derartigen Untersuchungen natürlich ganz fremd gegenüber. Aus dieser Befangenheit entspringen falsche Resultate. Man hat deshalb in manchen Orten, z. B. in Frankfurt a. M., Nürnberg, Fürth u. a., die Prüfung auf Seh- und Hörfähigkeit auf einen späteren Zeitraum verlegt und ist so zu einer Dreiteilung der Untersuchung gekommen. 1. Feststellung der Schulreife und Prüfung auf Ungeziefer resp. ansteckende Krankheiten, 2. allgemeine Feststellung des Gesundheitszustandes, 3. Seh- und Hörprüfung. Auch nach den Erfahrungen vieler Schulärzte in Sachsen-Meiningen bei Dorfschülern erscheint es besser, die Untersuchung der höheren Sinnesorgane auf das 2. Schulsemester zu verlegen. Allerdings hat sich eine so gewichtige Stimme wie die Hermann Cohns gegen die Herausschiebung des Termines der Untersuchung ausgesprochen.

Die Wichtigkeit der Feststellung von Seh- und Hörstörungen bei Schulkindern, namentlich bei Schulanfängern, leuchtet ohne weiteres ein. Die Häufigkeit des Vorkommens von Sehstörungen ist es ja gewesen, die von jeher die Augenärzte zur Beschäftigung mit der Schulgesundheitspflege geführt hat.

Da die Untersuchung der Augen, speziell des Brechungszustandes, nicht selten große Schwierigkeiten bietet, so hat man an manchen Orten für die Untersuchung Spezialaugenärzte angestellt, die diesen Teil der schulärztlichen Untersuchung übernehmen. Eine allgemeine Einführung hat dieses Vorgehen nicht gefunden und ist aus mannigfachen Gründen auch nicht empfehlenswert. Ebensowenig ist zu wünschen, daß die Sehprüfung von den Lehrern vorgenommen wird. Höchstens kann es sich hierbei, wie das in Leipzig geschieht, um eine Vorprüfung handeln.

Thiersch[1]) hält dieses in Leipzig geübte Verfahren für sehr empfehlenswert, weil dadurch die Lehrer für die schulärztliche Untersuchung Interesse gewinnen, auch das Ergebnis zuverlässiger würde, weil die Kinder dem Lehrer gegenüber weniger befangen sind.

Über die Art der Prüfung des Sehvermögens ist kurz folgendes zu sagen. Die Prüfung kann im Freien oder in der Klasse vorgenommen werden, meist geschieht das letztere. Bei der Untersuchung im Freien, von H. Cohn befürwortet, erhält man bessere Resultate, weil die Belichtung eine bessere ist; es kommt aber in erster Linie doch darauf an, die Verhältnisse in der Klasse zugrunde zu legen. Allerdings soll man die Untersuchung an einem möglichst hellen Tage und nicht bei trübem nebeligen Wetter ausführen. Als Sehproben werden Zahlen, Buchstaben, Haken,

[1]) J. Thiersch, Bericht d. int. Kongresses f. Schulhyg. in London 1907.

Tiere u. dgl. verwendet.[1]) Meist wird wohl die Cohnsche Hakentafel benutzt. Die Prüfung des Sehvermögens geschieht in 6 m Entfernung und für jedes Auge gesondert.

Das Kind wird in 6 m Entfernnng von dem untersuchenden Arzte aufgestellt. Der Zwischenraum wird durch Kreidestriche, die je 1 m Entfernung voneinander besitzen, geteilt. Der Arzt hält die Tafel möglichst senkrecht. Das Kind gibt mit der emporgehobenen Hand die Richtung an, nach welcher der Haken offen ist, nach oben, nach unten, nach rechts, nach links. Kann das Kind die Öffnung des Hakens nicht genau erkennen, so rückt es um einen Strich, also 1 m näher heran. Die Tafeln und Bilder, auf denen sich eine Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger befindet, sollen nach Angabe der Augenärzte nicht ganz zuverlässig sein. Wenn die Größe des Schulzimmers es zuläßt, stellt sich das Kind mit dem Rücken gegen das Fenster, so daß die Tafel von vorn belichtet wird, meist ist das deshalb nicht möglich, weil die Klassen selten 6 m Tiefe besitzen. Da jedes Auge für sich geprüft werden muß, so muß das Kind das eine Auge zuhalten. Erforderlich ist, daß während dieses Zuhaltens kein Druck auf den Augapfel ausgeübt wird, da dadurch eine vorübergehende Herabsetzung des Sehvermögens bewirkt wird, und falsche Resultate hervorgerufen werden, oder die Untersuchung erheblich verzögert wird. Besser ist es deshalb, das nicht untersuchte Auge zu verdecken, indem ein Brillenprobiergestell abwechselnd rechts und links mit einer dunklen Metallscheibe versehen, vor den Augen befestigt wird. Das Sehvermögen ist ein normales $S = 1$, wenn das Probezeichen in 6 m Entfernung richtig erkannt wird. Wird das Zeichen erst in einer geringeren Entfernung erkannt, so bezeichnet man die Sehschärfe mit der Entfernung als Dividendus, der Probenummer als Divisor. Wenn also ein Haken in 4 m Entfernung erst richtig erkannt wird, so ist $S = 4/6$.

Verwendet man Tafeln mit Zahlen oder Buchstaben, so wird die gut belichtete Tafel an der Wand des Zimmers aufgehängt. Kann der Schüler auch die größten Zeichen von seinem Stand aus (in 6 m Entfernung) nicht erkennen, so tritt er näher heran, bis das der Fall ist. Wenn der Schüler eine Brille trägt, so ist die Sehschärfe ohne und mit Brille zu prüfen und festzustellen, ob die Brille für die Zwecke des Unterrichtes genügende Sehschärfe gibt.

Weitergehende Anforderungen an die Prüfung des Sehvermögens werden im allgemeinen an den Schularzt nicht gestellt, soweit überhaupt in den Schularztordnungen von der Methode und Technik der Prüfung die Rede ist. Nur in einzelnen Orten wird auch eine Prüfung des Brechungszustandes und des Grades der Brechungsanomalie erfordert.

Diese vorstehend geschilderte Art der Sehprüfung kann in vielen Fällen nur den Wert einer Voruntersuchung besitzen. Der Schularzt prüft nur die Funktion, nicht das Organ selbst. In allen Fällen, in denen eine irgendwie erheblichere Minderung des Sehvermögens gefunden worden ist, sollte nunmehr die Tätigkeit des Spezialarztes einsetzen. Dieser hätte die Ursache der Minderung der Sehstörung: Hyperopie, Myopie, Astigmatismus, Fehler und Erkrankungen des inneren Auges festzustellen und zu gleicher Zeit das zur Beseitigung des Fehlers Erforderliche anzuordnen, also in vielen Fällen die geeignete Brille anzugeben. Daß der Spezial-

[1]) Auf der Hygieneausstellung in Dresden 1911 waren folgende Sehprobentafeln ausgestellt: a) Snellen; b) Hakentafeln (Peters Verlag, Stettin); c) Ammons Tafeln (J. F. Lehmanns Verlag, München); d) Heimanns Tafeln mit der Hand (Fischers med. Buchhandlung, Berlin); e) Wolffberg sehe Bilder (Preuß & Jünger, Breslau); f) Landolts Tafeln mit den Ringen (Hausmann A.-G., St. Gallen); g) H. Cohns Tafeln, größere und kleinere Ausgabe (Priebatschs Buchhandlung, Breslau); h) Sehprüfungstafeln für Schulanfänger von O. Fürst, Hamburg.

arzt dem Schularzt Mitteilung dieses Befundes zugehen lassen soll, ist selbstverständlich. Einzelne Schulverwaltungen haben insofern andere Wege eingeschlagen, als sie von vornherein Augenspezialärzte anstellten und ihnen die Prüfung des Sehorganes ganz übertrugen, also den Schularzt vollständig ausschalteten.

Bei der Untersuchung der Augen kommt natürlich auch die Feststellung anderer krankhafter Veränderungen in Betracht. Eine Untersuchung auf Farbenblindheit ist in der Normalschule nicht nötig, wohl aber in der Hilfsschule. Auf Schielen ist natürlich zu achten, meist ist damit eine erhebliche Minderung der Sehleistung auf dem betreffenden Auge verbunden. Bindehaut- und Lidrandkatarrhe sind bei Skrofulösen häufig. Besonderes Augenmerk ist auf den Knötchenkatarrh, meist durch den Schulstaub hervorgerufen, zu legen. Von infektiösen Augenerkrankungen der Schulkinder ist schließlich noch das Trachom (Granulose) zu erwähnen.

Findet eine Untersuchung der Konfirmanden behufs Ratserteilung für den künftigen Beruf statt, so hat der Schularzt mit in erster Linie die Sehleistung zu berücksichtigen. Für eine ganze Reihe von Berufszwecken ist ein normales Sehvermögen unbedingtes Erfordernis.

Die Prüfung des Hörvermögens wird in der Weise vorgenommen, daß das Kind in einer Entfernung von 8 m aufgestellt wird und das zu prüfende Ohr dem Untersucher zuwendet. Das andere Ohr wird mit der flachen Hand verschlossen. Das Kind darf den Arzt nicht ansehen. Zur Prüfung wird die Flüstersprache mit den Zahlen von 1 bis 99 verwendet. Ein normal hörendes Kind muß die geflüsterten Zahlen in 8 m Entfernung deutlich hören. Man soll, um eine gleichmäßige Intensität der Flüstersprache zu erzielen, zum Sprechen nur die Residualluft benutzen. Die Zahlen werden nicht gleichmäßig gut verstanden, am schlechtesten wird 5, 7, 8, 9 am Anfang und Ende von Doppelzahlen perzipiert. Zischlaute werden leicht verstanden. Wenn eine Herabsetzung der Hörfähigkeit sich findet, so kann der Schularzt in vielen Fällen die Ursache durch Besichtigung des äußeren Gehörganges feststellen. Nach Hartmann[1]) ist die Ursache der Schwerhörigkeit in 5—10 % der Fälle in Ohrpfropfen zu suchen, in etwa 15 % in Mittelohreiterungen; in etwa 1 % der Untersuchungen besteht eine abgelaufene Mittelohrentzündung. Nach unseren Erfahrungen (in Sachsen-Meiningen) ist die Zahl der durch Ohrpfropfen bedingten Fällen von Schwerhörigkeit in manchen Dörfern erheblich höher und kann bis zu 20—30 % betragen. In Sachsen-Meiningen ist deshalb eine speziell auf die Untersuchung auf Ohrpfropfen gerichtete Verfügung an die Schulärzte erlassen worden. Auch Tubenkatarrh kommt oft in Betracht.

In gleicher Weise wie bei Sehstörungen, hat der Schularzt in allen Fällen hochgradiger Schwerhörigkeit, namentlich wenn die Ursache nicht ganz klar liegt, die Kinder dem Ohrenspezialarzt zu überweisen.

In jedem Fall muß die schulärztliche Untersuchung der Nase, des Gaumens und des Rachens vorgenommen werden. Für gewöhnlich begnügt man sich damit, die Durchgängigkeit der Nase für Luft, und zwar für jede Nasenhälfte gesondert zu prüfen. Ist eine Nasenöffnung verstopft und wenig luftdurchlässig, so muß eine Untersuchung mit dem Nasenspiegel folgen. Auffallend häufig ist bei manchen Kindern Nasenbluten. Die Untersuchung des Rachens und des Gaumens erfordert meist die Benutzung eines Spatels, der vor jedem Gebrauch desinfiziert sein muß.

Oft findet man eine starke Vergrößerung der Gaumenmandeln, zuweilen auch

[1]) A. Hartmann, Schulhyg. Taschenbuch.

akute Entzündungen, Anginen, Diphtherie, Abszesse; Rachenkatarrhe sind namentlich bei skrofulösen Kindern häufig, zugleich mit Vergrößerung der Rachenfollikel.

Besonders ist auch auf das Vorkommen der Rachenmandel zu achten, die die Durchgängigkeit der Nase für Luft stark beeinträchtigen kann. Die Vergrößerung der Rachenmandel kann man auch ohne die immerhin für das Kind unangenehme Digitaluntersuchung dann annehmen, wenn das Kind den Mund meist offen hält (auch mit offenem Munde schläft) und die Sprache einen näselnden Beiklang besitzt. Die Bedeutung der Aprosexia nasalis ist zeitweise erheblich überschätzt worden, doch soll der Arzt bei stärkerer Rachenmandelwucherung unbedingt zur Entfernung raten.

Bei der Untersuchung der Lungen unterscheiden viele Gesundheitsbogen Tuberkulose und andere Lungenerkrankungen. Der Nachweis der Tuberkulose der Lungen im schulpflichtigen Alter ist sehr schwer. Nur vorgeschrittene Fälle lassen sich durch Perkussion und Auskultation feststellen. Derartige Fälle sind aber unter der Schuljugend sehr selten. In Sachsen-Meiningen ergab eine nur auf Tuberkulose gerichtete Lungenuntersuchung unter etwa 40000 Schulkindern nur einige 30 mit Tuberkulose; ähnliche Ergebnisse hat man auch anderwärts feststellen können. Dagegen kann nicht bezweifelt werden, daß die geschlossene Form der Tuberkulose in Brust- oder Bauchlymphdrüsen bei Kindern sehr häufig ist und später zu allgemeiner Infektion führt. Die lokale Schwellung der Hals-, Kiefer- und Nackendrüsen kann auf Tuberkulose beruhen, oft auch auf anderen Ursachen. In letzterer Beziehung spielen namentlich Unreinlichkeit, Ekzeme, entzündliche Prozesse in der Umgebung, schlechte Zähne eine wesentliche ätiologische Rolle.

Vermuten kann man das Vorhandensein einer Tuberkulose, wenn die Kinder an häufig wiederkehrenden Katarrhen der Luftwege, an allgemeiner Blutarmut, Ernährungsstörungen u. dgl. leiden, einen schlecht gebauten Brustkorb mit geringer Ausdehnungsfähigkeit besitzen. Aber alle diese Symptome sind durchaus unbestimmter Natur. Auch die physikalische Untersuchung versagt häufig.

Auf dem Internationalen Tuberkulosekongreß im Jahre 1908 hat deshalb Mery zur Feststellung der Tuberkulose der Kinder Messungen des Brustkorbs empfohlen und aus einer verschiedenen Ausdehnung beider Brusthälften oder aus einem Mißverhältnis zwischen Körperlänge und Brustausdehnung auf das Bestehen einer latenten Erkrankung schließen wollen. Man kann diesen Methoden nur einen sehr bedingten Wert zusprechen.

Für den Nachweis der Tuberkulose im Körper des Kindes hat man vielfach neuerdings Tuberkulinreaktionen, besonders in Gestalt der v. Pirquetschen Methode, benutzt. Der negative Ausfall der Probe schließt mit großer Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein tuberkulöser Herde im Körper aus. Der positive Ausfall ist nicht mit voller Bestimmtheit im gegenteiligen Sinne zu verwerten.

Das Wesen der Methode besteht darin, daß man etwas Alttuberkulin nach Abkratzung der Oberhaut auf die Lederhaut bringt. Bei vorhandener Tuberkulose entwickelt sich dann an der Impfstelle eine lokale Entzündung in Form einer Rötung oder als kleine Papel. Da die Methode zu anderweitigen Schädigungen nicht führt, so besteht kein Bedenken, sie bei Schulkindern in zweifelhaften Fällen zu benutzen. Immerhin dürfte vor Ausführung der Probe die Zustimmung der Eltern einzuholen sein.

Die subkutane Einspritzung des Tuberkulins bei Schulkindern zu diagnostischen Zwecken ist wegen der ev. danach eintretenden allgemeinen Erscheinungen nicht verwendbar. Auch von der Wolff-Eißnerschen Ophthalmoreaktion ist abzusehen, da erhebliche Erkrankungen der Augen danach beobachtet worden sind.

Anderweitige Erkrankungen der Lungen resp. des Brustfells finden sich nicht selten. Luftröhrenkatarrhe sind meist akuter Art. Mitunter werden chronische Brustfellergüsse (Empyem) bei Schulkindern gefunden.

Der Untersuchung der Lungen folgt die Untersuchung des Herzens. Die Lage des Herzens wird durch die Feststellung der Lage des Spitzenstoßes bestimmt, die Herztöne werden auf Reinheit, Regelmäßigkeit und Stärke geprüft. Der Zirkulationsapparat bietet bei Kindern häufig Veränderungen. Organische Herzerkrankungen, die meist infolge eines akuten Gelenkrheumatismus oder im Anschluß an sonstige infektiöse Erkrankungen entstanden sind, sind in manchen Gegenden sehr häufig. Sind die Herzfehler kompensiert, so machen sie mitunter gar keine Störungen. Ihr Vorhandensein ist Eltern und Kindern oft gar nicht bekannt. Bei jeder sich auf eine größere Anzahl von Neuaufgenommenen erstreckenden Untersuchung wird die Beobachtung gemacht, daß einzelne Kinder mit organischen Herzfehlern darunter sich befinden, deren Erkrankung unbekannt geblieben war.

Viel häufiger als organische Erkrankungen sind funktionelle Störungen der Herzaktion, Arythmien und Ungleichmäßigkeiten der Herztätigkeit, vasomotorische Störungen, auch Erweiterungen des einen oder anderen Herzabschnittes sind nicht selten. Diese Veränderungen können vorübergehender Natur sein, aber bei unzweckmäßigem Verhalten auch zu bleibenden Störungen am Herzen führen, sind also ernster Beachtung wert. Die Ursachen für diese funktionellen Erkrankungen liegen meist in Blutarmut oder auch in den Wachstumsverhältnissen des Organismus; aber auch übertriebener Sport kann zu Schädigungen nach der angedeuteten Richtung führen.

Die Untersuchung der Bauchorgane beschränkt sich meist auf das Vorhandensein von Unterleibsbrüchen. In vielen Dienstordnungen ist vorgeschrieben, daß die Feststellung von Brüchen nur bei Knaben, nicht bei Mädchen stattfinden soll, um das Schamgefühl der Kinder nicht zu verletzen. Soweit Schulanfänger resp. die ersten vier Jahrgänge in Betracht kommen, dürfte mit diesem Faktor nicht ernstlich zu rechnen sein. Von Brüchen sind sowohl Leisten- als Nabelbrüche nicht selten, namentlich sind die letzteren in manchen Gegenden sehr stark verbreitet.

Eine Untersuchung der Bauchorgane, die sich auf Leber, Milz, Magen, Darm zu erstrecken hätte, ist nur bei besonderem Anlaß erforderlich.

Hinsichtlich des Knochengerüstes ist in erster Linie auf etwa vorhandene Verbiegungen der Wirbelsäule, Skoliosen und Kypho-Skoliosen zu achten, die als Schulkrankheiten große Bedeutung besitzen. Ausgesprochene Formen sind durch Besehen und Befühlen unschwer festzustellen. Um den Grad der seitlichen Ausbiegung genauer kennen zu lernen, hat man besondere Apparate konstruiert.

Anderweitige Fehler am Knochengerüst sind seltener. Alte Osteomyelitis, Knochentuberkulose, verheilte Knochenbrüche, Gelenkerkrankungen kommen hier und da zur Beobachtung.

Ein besonderes Gebiet und eine nähere Besprechung erfordern Haut- und Ungeziefererkrankungen. Eine Hauterkrankung kann aus verschiedenen Gründen das Verbleiben des Schülers in der Schule unmöglich machen. Das Aussehen der Kinder kann so entstellt werden, oder es kann durch zersetzte Sekrete ein so übler Geruch entstehen, daß das Kind bis zur Beseitigung aus der Schule entfernt werden muß. Solche Fälle kommen z. B. vor bei ausgebreiteten nässenden Ekzemen, Psoriasis, ausgedehnter Acne.

Eine besondere Bedeutung besitzen die ansteckenden Haut- und Haarkrankheiten. Durch das enge Zusammenleben der Kinder in der Schule ist die Übertragung von Pilzsporen und von Ungeziefer sehr leicht möglich. So erklären sich große Epidemien dieser Krankheiten, veranlaßt durch den Schulbesuch. Von

Haarerkrankungen sind besonders die Mikrosporien zu erwähnen, die erst vor kurzem in Schöneberg bei Berlin große Ausdehnung gewonnen hatten. Auch Favus und Herpes tonsurans sind hier zu verzeichnen. Auf Lupus unter den Schulkindern muß besonders geachtet werden. Häufig ist diese Erkrankung nicht zu finden.

Kommen Kinder mit ausgedehnten Kratzspuren zur Beobachtung, so soll der Schularzt vor allen Dingen an die Möglichkeit einer Krätze denken. Diese durch Milben verursachte Krankheit ist leicht übertragbar, wenigstens durch direkte Berührung beim Anfassen, Spielen, Händedrücken, wohl auch durch dritte Gegenstände, Federhalter, Bücher u. dgl. Jedenfalls sollte der Schularzt eine Feststellung der Diagnose durch Aufsuchen der Milben versuchen und auch in zweifelhaften Fällen die ungefährliche und schnell bewerkstelligte wirksame Krätzkur vornehmen lassen.

Recht viele Hautkrankheiten werden durch anderweitiges Ungeziefer hervorgerufen. Unter diesen spielen die Kopfläuse eine hervorragende Rolle, so daß man stellenweise von einer wirklichen Läuseplage in Schulen reden kann. Natürlich kommen Kopfläuse (Pediculi capitis) vorzugsweise bei Mädchen vor, in deren langen Haaren sie die nötige Lebenswärme finden, während die kurzen Haare der Knaben ihnen zu einer bleibenden Ansiedlung nicht behagen. Die Kopfläuse veranlassen starkes Jucken, so daß Kopfhaut und besonders die Haut an den Haargrenzen, an Stirn, an den Ohren, am Hinterkopf, an den Schläfen arg zerkratzt ist. Hat ein Mädchen Kopfläuse mit in die Schule gebracht und wird das nicht bald bemerkt und das Übel beseitigt, so dauert es gar nicht lange, bis die ganze Klasse darunter zu leiden hat. Manche Schulärzte haben in Dorfschulen z. B. ganze Klassen verlaust gefunden. Der Schularzt darf sich jedenfalls nicht scheuen, die Kinder auf Ungeziefer zu prüfen. Die Läuse sitzen gewöhnlich auf der Kopfhaut; sie kleben ihre Eier (Nisse) an die Haare, so daß man aus dem Vorhandensein der Nisse, auch wenn man die Läuse selbst nicht sieht, auf deren Vorhandensein schließen kann. Für die Untersuchung des Haarbodens benutzt man zwei Glasstäbe oder Holzstäbe, mit denen man die Haare auseinanderstreichen kann. Kleider- und Schamläuse kommen bei Schulkindern kaum in Betracht.

Bei Kindern, die aus arg vernachlässigter Häuslichkeit stammen, findet man oft zahlreiche Floh- und Wanzenbisse am Körper.

Die Feststellung des Zustandes des G e b i s s e s gehört ebenfalls zu den Aufgaben des Schularztes und ist durch eine einfache Besichtigung, am besten im direkten Anschluß an Gaumen- und Rachenuntersuchung, leicht zu erledigen. In manchen Orten hat man die Untersuchung der Gebisse besonderen Zahnärzten übertragen, die auch gewöhnlich die Behandlung übernehmen (siehe Zahnfürsorge). Immerhin ist es auch in diesem Falle für den Schularzt von Wichtigkeit, Kenntnis von der Beschaffenheit des Gebisses zu besitzen, da sehr defekte Gebisse anderweitige Erkrankungen zur Folge haben können.

Die Untersuchung des N e r v e n s y s t e m s kann bei Schulanfängern sich auf die Frage der geistigen Leistungsfähigkeit erstrecken. Namentlich hat hier der Schularzt zu berücksichtigen, ob für die Minderung der Auffassungsfähigkeit irgend welche körperlichen Störungen (Rachenmandel, Blutarmut) in Betracht kommen können. Im allgemeinen wird aber bei Anfängern die Prüfung der geistigen Fähigkeiten dem Lehrer überlassen bleiben müssen.

Von anderen Erkrankungen des Nervensystems seien hier nur kurz folgende erwähnt: Nicht selten kommen Kinderlähmungen, zerebralen oder spinalen Ur-

sprungs zur Beobachtung. Auch Veitstanz (Chorea) ist bei Schulkindern eine gelegentlich zu beobachtende Krankheit und bedarf schon wegen der Übertragungsgefahr auf Mitschüler der schulärztlichen Kontrolle. Die Krankheit kommt vorzugsweise bei Mädchen im Anschluß an Gelenkrheumatismus und Herzfehler vor und kann mitunter zu wahren Epidemien von krampfartigen Bewegungen bei Schülerinnen führen. Gewöhnlich handelt es sich allerdings bei diesen Epidemien nicht um Chorea, sondern um hysterische Nachahmungsversuche.

Epilepsie ist sehr wichtig für die Schule, kann aber meist durch den Schularzt nur schwer festgestellt werden. Er müßte denn gerade bei einem Anfall zugegen sein. Irgendwie gehäuftere epileptische Anfälle bedingen den Ausschluß der Kinder, nicht nur wegen der Gefahr einer Verletzung des Kranken selbst und wegen des ungünstigen Einflusses auf die Mitschüler, sondern auch wegen der epileptischen geistigen Degeneration.

Zuweilen kann die Beurteilung des Schularztes hinsichtlich neurasthenischer oder hysterischer Zustände verlangt werden. Ohne eine längere und eingehendere Beobachtung läßt sich meist schwer sagen, inwieweit durch diese Leiden die Schule und die Lernfähigkeit beeinträchtigt werden.

Verständnis muß der Schularzt für jene schwerwiegenden Veränderungen an Körper und Geist der Schüler besitzen, die mit dem Entwicklungsalter verknüpft sind. Von der Pubertät wird später die Rede sein. Bei Volksschülern kommt dieses Alter weniger in Betracht.

Die Bekämpfung der akuten Infektionskrankheiten war schon vor Einführung des Schularztwesens in die Hände der beamteten Ärzte gegeben und mußte natürlich darin verbleiben. Der Schularzt kann immerhin wesentlich dazu beitragen, die Ausbreitung der Infektionskrankheiten zu hindern. Schon bei gelegentlichen Besuchen der betreffenden Klasse wird der Schularzt nicht selten mit akuten Infektionskrankheiten behaftete Kinder finden und sofort nach Hause schicken können. Gerade die verbreitetsten Infektionskrankheiten, Masern, Scharlach, Diphtherie betreffen Kinder im schulpflichtigen Alter. In vielen irgendwie eingehenderen Schularztordnungen der jüngsten Zeit finden wir deshalb auch Bestimmungen über die Mitwirkung des Schularztes.

Vielfach wird bestimmt, daß bei Ausbruch einer Epidemie namentlich von Diphtherie, Scharlach und Typhus der Schularzt zu benachrichtigen ist, damit er die Kinder untersucht. Das weitere Vorgehen wird dann dem beamteten Arzt überlassen. Die für Preußen geltenden Bestimmungen, die auch in einer Reihe anderer deutscher Staaten Geltung gefunden haben, finden sich in der Anweisung vom 9. Juli 1907 zur Verhütung der Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch die Schule vor.

Die Tätigkeit des Schularztes hat sich meist nur auf Untersuchung der gesunden Kinder zu beschränken, doch ist ihm mitunter auch die Befugnis gegeben, Antrag auf Schließung der Klasse zu stellen. Damit der Schularzt Kenntnis von in der Schule vorkommenden Infektionskrankheiten erhält, ist es nötig, daß die Schule und durch die Schule wieder der Schularzt eine Meldung bekommt. Die Meldepflicht an die Schule ist zwar durch gesetzliche Bestimmungen geregelt, so in Preußen durch den § 4 Absatz 2 des vorgenannten Gesetzes. Über die Weitergabe dieser Mitteilung an den Schularzt findet sich in den landesgesetzlichen Bestimmungen nichts, wohl aber in vielen städtischen Schulordnungen. So haben sächsische Städte wie Chemnitz, Leipzig, Reichenbach, Zwickau, Crimmitschau, die Bestimmung, daß, wenn zu gleicher Zeit oder kurz hintereinander in einer Klasse drei Scharlach- oder drei Diphtheriefälle vorkommen, oder wenn andere

ansteckende Krankheiten im besonderen Maße gehäuft oder bösartig auftreten, schleunigst beim Bezirksarzte Schließung und Desinfektion der betreffenden Klasse zu beantragen ist.

Sehr ausführlich äußert sich der § 15 der Nürnberger Dienstordnung, der bereits oben (s. S. 583) mitgeteilt ist.

Auch über die Frage, wann nach Überstehen einer akuten Infektionskrankheit ein Kind die Schule wieder besuchen darf, wird vielfach der Schularzt gehört.

Das preußische Gesetz bestimmt im § 6: Die Wiederzulassung zur Schule darf erfolgen: a) bei den in § 4 genannten Personen, wenn entweder eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nach ärztlicher Bescheinigung nicht mehr zu befürchten, oder die für den Verlauf der Krankheit erfahrungsgemäß als Regel geltende Zeit abgelaufen ist. In der Regel dauern Pocken und Scharlach 6, Masern und Röteln 4 Wochen. Es ist darauf zu achten, daß die erkrankt gewesene Person vor ihrer Wiederzulassung gebadet und ihre Wäsche, Kleidung und persönlichen Gebrauchsgegenstände vorschriftsmäßig gereinigt bzw. desinfiziert werden.

Die Schließung einer Schule oder einer Klasse hat nicht durch den Schularzt, sondern durch den beamteten Arzt zu erfolgen; in manchen Orten auf Antrag des Schularztes.

Die Frage, ob gesunde Geschwister von kranken Schülern zum Schulbesuche zugelassen werden sollen, ist in den meisten Dienstordnungen nicht erwähnt, ebensowenig die Frage, was zu geschehen hat, wenn in der Familie des Lehrers oder bei diesem selbst eine ansteckende Krankheit sich zeigen sollte.

Über andere chronische Infektionskrankheiten bei Schulkindern (abgesehen von Tuberkulose) ist wenig zu sagen.

Unter den Mädchen der Großstädte kommen gelegentlich Geschlechtserkrankungen vor. So berichten Schulärzte aus Berlin von Fällen von Gonorrhöe und von Syphilis. Auch Schwangerschaft wurde wiederholt bei Schulmädchen gefunden.

Bezüglich der Untersuchung der Konfirmanden und der Ratserteilung hinsichtlich des zu ergreifenden Berufs mögen hier noch einige Angaben gemacht werden.[1])

1. Bei Herzkrankheiten ist vor allen Dingen eine ruhige sitzende Lebensweise zu empfehlen. Ein Beruf, der körperliche Anstrengung und seelische Erregungen bedingt, ist zu vermeiden. Es mögen also derartige Schulkinder eine Bureauarbeit, kaufmännische Tätigkeit, Schreiberstellen u. dgl. wählen. Dagegen ist ihnen abzuraten von Bäckerei, Baugewerbe (Maurer, Zimmermann), Böttcher, Braugewerbe, Briefträger, Drechslerei, Fellenhauerei, Gastwirtsgewerbe (Kellner und Kellnerin), Müllerei, Sattlerei, Schleiferei, Schlosserei, Schmiedegewerbe, Steinhauer, Steinsetzer, Tischler, Weber. — Herzkranke Mädchen sind vor dem Berufe der Maschinennäherinnen dringend zu warnen.

Bei Erkrankungen der Atmungsorgane sind alle jene Gewerbe und Betriebe zu vermeiden, bei denen Staub- und Gasentwicklungen stattfinden, da erfahrungsgemäß durch ihre Einatmung bei schwachen Lungen, Neigung zu Katarrhen, Disposition zu Tuberkulose leicht ein Ausbruch einer Lungenkrankheit oder eine Verschlimmerung einer bestehenden zustande kommt. Zu vermeiden sind deshalb Arbeiten mit Entwicklung von Kohlenstaub: Kohlenhändler, Kohlenträger, Heizer, Schornsteinfeger, Gießer, Former; Eisenstaub: Polierer, Feilenhauer, Schleifer; Steinstaub: Porzellanarbeiter, Töpfer, Steinhauer, Zementarbeiter, Glasschleifer; Tabakstaub; Wolle-, Baumwolle-, Kunstwollestaub: Spinnerei, Weberei, Wollfabrikation; Horn- und Knochenstaub, Lumpenstaub, Staub von Borsten und Häuten.

Auch der Staub von Blei, Arsen und Quecksilber ist zu meiden. Also ein Beruf als Bleiarbeiter, Maler, Anstreicher, Lackierer, Buchdrucker, Garnnäherin, Arsenfarbenarbeiter, Blumenfabrikation; Thermometer, Barometer, Glühlampen, Spiegelfabrikation, Filzhutfabrikation. Das gleiche gilt für Betriebe, bei denen giftige Gase eingeatmet werden, so Salzsäuregas in chemischen Industrien, Ammoniak, Leuchtgasfabrikation, Chlorgas, schweflige Säure, Schwefelwasserstoff, Messingdämpfe.

[1]) Nach M. Fürst, Schulhyg. Taschenbuch.

Auch ist zu warnen vor Betrieben, die leicht eine Erkältungsgefahr bedingen: Fischerei, Fuhrwerkerei, Tüncherei, Färberei.

Die übermäßige mechanische Ausdehnung der Lungen verursacht in geeigneten Fällen Erweiterung der Lungen (Emphysem und Asthma): Glasbläser, Musiker (Blasinstrumente). Für Personen mit geschwächten Atmungsorganen sind auch solche Berufe bedenklich, die andauernd eine gebückte Körperhaltung oder ein Zusammenkauern des Körpers erfordern, wie es bei der Schuhmacherei, Schneiderei, Uhrmacherei notwendig ist.

Das Vorhandensein von Eingeweidebrüchen erfordert Warnung vor solchen Berufen, die eine starke Anspannung der Körpermuskulatur und besonders der Bauchmuskeln bedingen, also Brauerei, Schmiede, Glasbläser, Trompeter.

Bei nervösen Schulkindern ist zu warnen vor aufregenden und verantwortungsvollen Berufen, und ist eine Beschäftigung möglichst im Freien, Gärtnerei, Landwirtschaft oder auch Erlernung eines leichten Handwerks wie Schneiderei oder Bureaudienst zu empfehlen. Besondere Berücksichtigung verdient die Epilepsie. Es müssen solche Betriebe vermieden werden, in denen Stellungen eingenommen werden, bei denen plötzlich auftretende Anfälle Gefahr bringen können, also Baugewerbe, Betrieb von Maschinen, Schornsteinfegerei, Fuhrwerkerei; dagegen ist zu empfehlen Schneiderei, Schuhmacherei, Buchdruckerei, Buchbinderei, Lithographie, Zeichner, Schreiber, Gärtner, Korbflechter.

Epileptische Mädchen sollen niemals Kindergärtnerinnen werden.

Hautkrankheiten bedingen, wenn sie entstellen, den Verzicht auf solche Berufe, die in der Öffentlichkeit ausgeübt werden: Kellner, Kaufmann, Schaffner; auch ist bei Hautleiden daran zu denken, daß vor Beschäftigungen zu warnen ist, die eine Verschlimmerung oder ein Wiederaufflackern des bestehenden Leidens herbeiführen können, z. B. durch Durchnässung, chronische Reizung, Lichtbestrahlung, wie es bei der chemischen Industrie, der Gasindustrie, bei Polierern, Vergoldern der Fall ist. Personen mit Schweißhänden dürfen solche Berufe nicht wählen, bei denen sie entweder andere Menschen berühren müssen: Friseure, Barbiere, Masseure, oder mit ihren Händen feine und farbenempfindliche Stoffe, Nahrungsmittel und Waren zu bearbeiten haben: Köche, Schneider, Näherin, oder auch mit Metallen zu tun haben: Mechaniker, Klempner, Uhrmacher, Juweliere.

Besondere Erwähnung verdienen Augenleiden. Bei Einäugigen ist vor solchen Berufen zu warnen, bei denen sie Gefahr laufen, auch das andere Auge zu verletzen und dadurch zu verlieren: Steinmetz, Schmied, Schlosser.

Bei Schwächezuständen des Auges, Lidrand- und Bindehautkatarrhen, Hornhautentzündungen sind Erwerbsarten zu meiden, durch die das Sehorgan immer wiederkehrenden Reizungen: Rauch, Staub, grelles Licht, strahlender Hitze, ausgesetzt sein würde. Zu diesen Berufen gehören die Bäckerei, Müllerei, Heizerei.

Gute Sehkraft (jedes Auge mindestens $^2/_3$ der normalen) erfordert der Beruf als Architekt, Bauklempner, Buchdrucker, Chauffeur, Dachdecker, Förster, Goldarbeiter, Graveur, Kutscher, Landmesser, Maler, Maschinenbauer, Mechaniker, Optiker, Photograph, Schiffbauer, Schlosser, Schneider, Seemann, Stukkateur, Tapezierer, Uhrmacher, Zahntechniker, Zimmermann. Zu empfehlen sind für Kurzsichtige Berufsarten, die ein andauerndes Sehen in der Nähe nicht erfordern: Landwirtschaft und Gärtnerei, Braugewerbe, Verkäufer, Boten, Dienstmädchen, Diener.

Farbenblindheit bedingt den Ausschluß vom Dienst bei der Eisenbahn, bei der Kriegs- und Handelsmarine, Blumenfabrikation.

Brillenträger und -trägerinnen sind für Arbeit in Wäschereien, Plättereien, als Koch und Köchin, Heizer, Schlosser, Lokomotivführer nicht geeignet, weil in stark erhitzten Räumen die Brillengläser beschlagen.

Krankheiten der Gehörorgane halten ebenfalls von manchen Gewerbszweigen fern. Kinder, die an Ohrenfluß leiden oder gelitten haben, sind von Gewerbsarten fernzuhalten, die mit Erkältungsgefahren verbunden sind, so Militär, Marine, Fischerei, Jägerei, Polizeidienst, Fuhrwerkerei.

Schwerhörige müssen Berufe vermeiden, in denen das Vorhandensein einer guten Hörfähigkeit erfordert wird. Auch sind solche Arbeiten zu vermeiden, die mit starker Hitze- und Staubentwicklung verbunden sind.

Wegen der Gefahr von Schwindelanfällen können ohrenkranke Personen nicht auf Bauten, Gerüsten oder Leitern arbeiten.

Schwerhörigen ist das Handwerk, speziell das Kunstgewerbe mit Einzelbetrieb und unter Umständen die Hausarbeit empfehlenswert.

Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane schließen Mädchen von allen Berufen aus, welche an die Körperkräfte größere Anforderungen stellen; jede Beschäftigung, die andauernd

stehend ausgeübt wird oder sonst irgendwie die Unterleibsorgane zu schädigen vermag, muß vermieden werden: Köchinnen, Dienstmädchen, Plätterei, Wäscherei, Weberei, Nähmaschinenarbeit. Dagegen sind sitzende Beschäftigungen ohne Anstrengung zu empfehlen.

Schularzttätigkeit an höheren Lehranstalten.

Die Schularzttätigkeit an höheren Lehranstalten unterscheidet sich im allgemeinen wenig von derjenigen in den Volksschulen. Auch hier handelt es sich meistens darum, die Schulgebäude und Schuleinrichtungen zu kontrollieren und den Gesundheitszustand der Schüler zu überwachen. Immerhin bestehen zwischen Volksschulen und höheren Schulen hinsichtlich der schulärztlichen Aufgaben einige Unterschiede.

Die Ausbreitung des schulärztlichen Dienstes auf die höheren Schulen Deutschlands ist wesentlich geringer, als bei den Volksschulen. Es finden sich Schulärzte zurzeit an allen höheren staatlichen Schulen des Königreichs Sachsen, an allen höheren Schulen des Herzogtums Sachsen-Meiningen, vereinzelt im Großherzogtum Sachsen-Weimar, Sachsen-Gotha, Reuß ä. L., auch an einer Anzahl höherer Schulen preußischer Städte, so in Breslau, Bonn, Schneeberg, Görlitz, Halle. Der Grund, weshalb diese Art von Schulen nur in kleiner Zahl bisher Schulärzte besitzt, liegt in erster Linie in der Abneigung der Direktoren gegen den Schularzt, die in dessen Anstellung eine Minderung ihrer Autorität, eine Störung des Unterrichtes befürchten. Auch hegt man die Überzeugung, daß die Schüler höherer Lehranstalten bereits durch den Hausarzt und die Fürsorge der Eltern eine genügende Überwachung genössen, so daß ausgebildete oder in Entwicklung begriffene Schäden nicht übersehen würden. Daß dieses letzte Argument unrichtig ist und durch die praktischen Erfahrungen keineswegs Bestätigung findet, ist unzweifelhaft. Ebenso falsch ist die Behauptung, daß der Gesundheitszustand der eine höhere Schule besuchenden Schüler ein so viel besserer ist, als der der Volksschüler, und daß die Lebensweise der gebildeten und besser situierten Bevölkerungsklassen eine gesundheitsgemäße ist, so daß die ärztliche Überwachung in den Schulen überflüssig wäre. Die bei den Schülern höherer Lehranstalten sich findenden krankhaften Störungen sind zwar quantitativ etwas geringer als diejenigen der Volksschüler, aber darum immer noch zahlreich genug; sie sind zum Teil auch qualitativ andersartig, aber darum nicht minder schwerwiegend für das spätere Leben und für den zu ergreifenden Beruf.

Und was die gesundheitsgemäßen häuslichen Verhältnisse der besser situierten Bevölkerungsklassen anlangt, so finden sich auch bei ihnen recht viele üble und unhygienische Lebensgewohnheiten. Wenn man die bei den Schulkindern der Volksschulen sich findenden krankhaften Störungen vielfach mit schlechten Wohnungen, ungenügender Ernährung, ungeeigneten und anstrengenden Nebenbeschäftigungen in industrieller oder landwirtschaftlicher Tätigkeit in Verbindung bringen kann, so können bei den Schülern der höheren Schulen reichlicher Alkoholgenuß, bis in die Nacht hinein dauernde Kneipgelage, schlechte und die Sinne aufreizende Romanlektüre, Festlichkeiten und Tänzereien, übertriebene sportliche Übungen u. dgl. als ätiologische Momente gesundheitlicher Schädigung herangezogen werden. Schädliche Lebensweise ist nicht nur in den Familien der Arbeiterklasse zu finden. Und vor allen Dingen sei auf eine Gefahr hingewiesen, die für die Schüler dieser Anstalten in Betracht kommt und von Lehrer und Schularzt eingehend berücksichtigt werden muß: das ist die Gefahr, die im Pubertätsalter liegt.

Die hinsichtlich der Schularzttätigkeit in den höheren Lehranstalten erlassenen Dienstanweisungen weichen nur wenig von den für die Volksschule geltenden ab. Die für das Königreich Sachsen erlassene Anweisung hat folgenden Wortlaut:

Anweisung

für den Schularzt in den unter staatlicher Verwaltung stehenden Gymnasien und Realgymnasien.

§ 1. Der Schularzt ist in allen Angelegenheiten der Gesundheitspflege in der Schule der Berater des Rektors und des Lehrerkollegiums, unbeschadet der dem Bezirksarzt zustehenden Befugnisse (s. die Instruktion der Bezirksärzte vom 10. Juli 1884 § 18).

Er wird nach Gehör des Rektors beziehentlich der Schulkommission (nach § 8 des Gesetzes vom 22. August 1876) vom Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts gewählt und gegen Vergütung angestellt.

§ 2. Dem Schularzt liegt es ob, die neueintretenden Schüler unmittelbar nach ihrer Aufnahme auf ihren Gesundheitszustand zu prüfen. Diese haben vorher einen von ihren Angehörigen, den Eltern oder deren gesetzlichen Vertretern oder in deren Auftrag von dem Hausarzt ausgefüllten Fragebogen, der ihnen zugestellt wird, dem Rektor vorzulegen. Der Schularzt nimmt Einsicht in die ausgefüllten Fragebogen und untersucht jeden neueingetretenen Schüler abgesondert von den übrigen. Den Eltern des Schülers wird auf Wunsch gestattet, der Untersuchung beizuwohnen. Etwa im Laufe des Schuljahres außer der Zeit neueintretende Schüler werden vom Rektor angewiesen, sich mit ausgefülltem Fragebogen dem Schularzt in dessen Wohnung zur Untersuchung zu stellen.

§ 3. Der Schularzt trägt seine Beobachtungen in einen über jeden Schüler zu führenden Gesundheitsbericht ein, mit kurzer Angabe dessen, was er des Schülers und der Schule halber für notwendig findet (z. B. Anweisung passender Plätze für Kurzsichtige oder Schwerhörige, Befreiung von Turn-, Gesangs- oder Zeichenunterricht, Haltung beim Schreiben usw.). Eine Abschrift davon können die Eltern oder ihre gesetzlichen Vertreter auf Wunsch gegen Zahlung der Schreibgebühren erhalten. Die Urschrift wird dem Rektor zur Aufbewahrung übergeben; dieser teilt auch die ärztlichen Anordnungen den beteiligten Lehrern mit.

Geht ein Schüler in eine andere sächsische Schule über, so übersendet der Rektor den Gesundheitsbericht unmittelbar an die dortige Direktion. Sonst bleibt der Bericht beim Abgang eines Schülers noch drei Jahre lang zu etwaiger amtlicher Auskunftserteilung im Schularchiv und wird nach Ablauf dieser Frist vernichtet.

§ 4. Eine wiederholte Einzeluntersuchung des Schülers findet nur noch in außerordentlichen Fällen statt, wenn der Rektor oder ein Lehrer oder der Schularzt sie auf Grund ihrer Beobachtungen zum Nutzen des Schülers oder der Schule für notwendig erachten.

Dagegen sollen die Augen der Schüler im Jahre einmal geprüft werden.

§ 5. Der Schularzt ist verpflichtet, auf Wunsch des Rektors Schüler in ihrer Wohnung zu untersuchen, wenn bei längeren Schulversäumnissen ein genügendes ärztliches Zeugnis nicht vorliegt. Dagegen gehört die Behandlung erkrankter Schüler nicht zu seinen Dienstobliegenheiten.

Gesuche um Befreiung von einzelnen Unterrichtsfächern oder um Ferienverlängerung oder um Zulassung zum wahlfreien Unterricht können ihm nach dem Ermessen des Rektors zur Begutachtung vorgelegt werden.

§ 6. Der Schularzt hat außer an den Tagen, an denen er die neuaufgenommenen Schüler untersucht (§ 2) oder die Augen der Schüler prüft (§ 4), das Schulhaus wenigstens einmal in jedem Schulhalbjahr zu besuchen, und zwar an einem Werktage während der Schulzeit.

Der Schularzt wird bei dem Besuche alle Räumlichkeiten begehen, insbesondere die Unterrichts- und Sammlungszimmer, die Garderoberäume, die Gänge und Aborte, die Wohnung der Schuldiener, Turnplatz und Turnhalle, etwaige Baderäume, und dabei auf die allgemeine Reinlichkeit, die Beschaffenheit der Wände und des Fußbodens, auf Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Trinkwasserversorgung, auf die Schul- und Turngeräte sein Augenmerk richten und prüfen, ob alles den gesundheitlichen Anforderungen entspricht (s. § 18 der Instruktion für die Bezirksärzte). Bei diesen Besichtigungen hat er auch dem Gesundheitszustande der Schüler im allgemeinen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Auf Mängel hat er den Rektor sofort mündlich oder durch schriftlichen Bericht aufmerksam zu machen.

§ 7. Der Schularzt wird jährlich zweimal, in der Regel zu der seinem in § 6 vorgeschriebenen Besuche folgenden Lehrerkonferenz eingeladen und Gelegenheit erhalten, über die gesundheitlichen Verhältnisse der Schule und die damit zusammenhängenden Anordnungen die Lehrerschaft zu beraten. In außerordentlichen Fällen wird er auf Einladung des Rektors auch zu anderen Konferenzen erscheinen. Als Teilnehmer an der Konferenz hat er Stimmrecht.

§ 8. Der Schularzt ist verpflichtet, bis Ende März jedes Jahres über seine Beobachtungen an die Direktion einen allgemeinen Bericht zu erstatten; diese legt den Bericht mit ihren Begleitbemerkungen dem Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts, beziehentlich durch Vermittlung der Schulkommission, bis Ende April desselben Jahres vor.

Die für das Herzogtum Sachsen-Meiningen erlassene Dienstordnung ist fast dieselbe wie die für die Volksschulen.

Die Art und Technik der Untersuchung ist naturgemäß dieselbe wie bei den Volksschülern, nur ist zu bedenken, daß die in die Sexta eintretenden Schüler bereits ein Alter von 10 Jahren erreicht haben, also deshalb geistig vorgeschrittener sind als Inzipienten der Volksschulen.

Von dem Resultate der Schüleruntersuchungen sei nur kurz erwähnt, daß besonders drei Klassen krankhafter Störungen in Betracht kommen: Sehstörungen, Störungen seitens des Zirkulationsapparates, nervöse Erkrankungen.

Sehstörungen, und zwar in Form der Kurzsichtigkeit finden sich außerordentlich häufig. Bei den Schülern der höheren Lehranstalten kann man annehmen, daß die Zahl der kurzsichtigen Schüler durchschnittlich in der Sexta 10 % beträgt und von da an durch die Klassen aufsteigend bis zur Prima immer höhere Zahlen erreicht, so daß mitunter in der Prima über 80 % Kurzsichtige gezählt wurden. Die Ursache dieser Anomalie liegt zu einem guten Teil in einer ererbten Anlage im Bau des Auges, die durch die Anstrengung, die das Schulleben von dem Sehorgan erfordert, zu einer mehr und mehr sich steigernden Kurzsichtigkeit sich ausbildet. Da mit dieser Kurzsichtigkeit auch anderweitige Erkrankungen des Sehorgans oft verbunden sind, so ist für die höheren Schulen die Teilnahme eines Spezialaugenarztes in Verbindung mit dem schulärztlichen Dienst viel wichtiger, als bei den Volksschulen.

Die zweite Gruppe bilden Störungen im Bereich des Zirkulationsapparates. Ihre Ursachen liegen meist außerhalb der Schule. Für ihre Entstehung wirken nervöse und Wachstumseinflüsse, Blutarmut u. dgl. mit. Auch übertriebener Sport ist sicher bei Schülern als eine Gelegenheitsursache für krankhafte Herzveränderungen zu betrachten. Namentlich ist vor unvernünftig betriebenem Radfahren zu warnen. Ebenso ist bei jungen Leuten im Entwicklungsalter mit derartigen Störungen an stark betriebene onanistische Manipulationen zu denken.

Die dritte Gruppe bilden endlich nervöse Störungen: Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Abspannung, Unfähigkeit zu intensiver geistiger Arbeit finden sich bei den Schülern der oberen Klassen sehr häufig. Es besteht hier eine ähnliche Erscheinung wie bei der Kurzsichtigkeit, die Häufigkeit und der Grad der nervösen Störungen nehmen progressiv von den unteren nach den oberen Klassen hin zu. Aus manchen höheren Schulen großer Städte lauten die Berichte gerade hinsichtlich dieser Krankheitserscheinungen erschreckend. So berichtet Schmidt-Monnard von den höheren Schulen in Halle, daß sich dort im 7. bis 11. Lebensjahre 10 %, im 15. bis 17. Lebensjahre aber 25 % Nervöse fanden. In den höheren Schulen Meiningens sind die Zahlen weit geringere. Offenbar spielt der Einfluß der Häuslichkeit und der Umgebung, die Frage, ob es sich um höhere Schulen in großen oder kleinen Städten handelt, eine ganz wesentliche Rolle, oder mit anderen Worten, es sind viel weniger der Schulunterricht und die mit dem Schulunterricht verbundenen Anstrengungen, welche die nervösen Erkrankungen hervorrufen, als vielmehr die außerhalb der Schule liegenden ungünstigen Einflüsse.

Im Gegensatz zu den Volksschulen finden sich Hautkrankheiten, Ungeziefer, Brüche, Skrofulose und damit in Zusammenhang stehende Leiden verhältnismäßig selten.

Eine kurze Betrachtung mag den durch das Pubertätsalter bedingten Gefahren und Schädlichkeiten gewidmet sein, die für die oberen Klassen der höheren Schulen von wesentlicher Bedeutung sind. In neuerer Zeit beschäftigen sich mehrere eingehende Schriften mit der Frage der Beziehungen der Pubertät zur Schule.[1])

Im Pubertätsalter tritt eine ganz außerordentliche Änderung in körperlicher Beziehung ein. Die Veränderungen in geistiger Hinsicht sind aber noch bedeutungsvoller für die Schulen. Man kann mit Cramer geradezu von einer psychischen Pubertät sprechen, deren Eintritt mit dem der sexuellen Pubertät nicht zusammenzufallen braucht. Körperlich stellen sich während des Entwicklungsalters mancherlei Krankheitszustände ein; Anämien und ihre Folgezustände und Störungen auf dem Gebiete des Zirkulationsapparates sind besonders häufig. Die Umbildung des Kindes zum Erwachsenen stellt an das wachsende Gehirn besonders hohe Ansprüche, und so kommt es leicht zu psychopathischen Erscheinungen. Schon unter normalen Verhältnissen ist, wie Cramer sich ausdrückt, das Zeitalter der Pubertät ein außerordentlich kritisches; viel schwieriger gestalten sich die Umstände, wenn die Pubertät durch irgend welche psychopathische Erscheinungen kompliziert wird. Psychische Störungen und Schwachsinnzustände nehmen oft ihren Anfang in Beginn der Pubertät. Degenerative Züge und Charaktereigenschaften werden in diesem Alter zuerst deutlich. Die Schülerselbstmorde beruhen oft auf dergleichen psychopathischen in der Entwicklung begründeten Störungen. Auch Ziehen hat in den auf dem internationalen Kongreß für Medizin in Paris im Jahre 1900 gehaltenen Vortrage über 402 Fälle von Pubertätserkrankungen berichtet, die in der Jenaer Staatsklinik während 20 Jahren Aufnahme gefunden haben und die Zahl von 6,5 % für männliche und 7,4 % für weibliche Individuen darstellten. Dabei ist zu bedenken, daß diese Ziffern der Zahl der sich wirklich findenden psychischen Störungen nicht entsprechen, da leichtere Erkrankungen dieser Art der Beobachtung des Psychiaters wohl meist nicht zugeführt werden. Jedenfalls sind nervöse Störungen im Pubertätsalter und auch direkt psychische Veränderungen sehr häufig.

Ihr Zustandekommen wird durch übermäßige geistige Anstrengung noch begünstigt; Klagen über Kopfschmerzen, Schwindel, Unfähigkeit der Gedankenkonzentration, Aufgeregtheit und Schlaflosigkeit kommen bei Individuen dieses Alters dem Arzte recht häufig zur Kenntnis. Reizbarkeit, übermäßige Empfindlichkeit, krankhaft gestörtes Ehrgefühl vervollständigen das Bild. Arzt und Schulmann müssen für alle diese Zustände Verständnis und ein offenes Auge besitzen. Der Lehrer, der sich mit den psychischen Veränderungen, die das Entwicklungsalter mit sich bringt, vertraut gemacht hat, wird so manche Fehler und Nachlässigkeiten seiner Schüler milder und gerechter beurteilen.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Reizzustände auf dem Gebiete des Sexualapparates in dieser Periode. Besonders kommt hier die Onanie in Betracht. Nicht selten wird der Schularzt vor die Frage gestellt werden, ob ein Schüler Onanie treibt, und ob damit die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit, die Aufmerksamkeit und die Schulleistungen gelitten haben. Der Nachweis der Onanie ist für den Schularzt durch objektive Untersuchung nicht sicher zu führen, immerhin aus gewissen Anzeichen mit großer Wahrscheinlichkeit zu vermuten.

Die Onanie ist enorm verbreitet. Die Zahl der Knaben und jungen Leute, die zeitweise onaniert haben, ist eine sehr große. Bei den Mädchen ist jedenfalls die

[1]) A. Cramer, Pubertät und Schule (Leipzig 1910). H. Gudden, Pubertät und Schule (Verlag der Ärztl. Rundschau, Otto Gmelin, München).

in Frage stehende Verirrung nicht in diesem Maße verbreitet. Es muß vor allen Dingen betont werden, daß über die Gefahren, welche die Onanie für den körperlichen Zustand der Kinder besitzt, unter den Pädagogen und zum Teil auch unter den Ärzten falsche und übertriebene Vorstellungen bestehen. Eine krankhafte Störung schwerer Natur als Folge dieser geschlechtlichen Verirrung ist nur sehr selten zu beobachten. Der Kölner Psychiater Aschaffenburg hat die Frage der Gefährlichkeit der Onanie in einem vor einigen Jahren erschienenen Aufsatze besprochen.[1]) Aschaffenburg ist der Ansicht, daß nervöse Störungen nicht oder doch nur selten durch Onanie entstehen und daß, wenn die Onanie geeignet wäre, in der ihr zugeschriebenen Weise die geistige und körperliche Gesundheit zu untergraben, die Zahl der Kranken unermeßlich wäre. Es ist aber anzunehmen, daß in den Fällen, in denen die Onanie in sexueller Weise betrieben wird, die geschlechtlichen Verirrungen nicht Ursachen, sondern Folgeerscheinungen einer in der Entwicklung begriffenen Erkrankung oder einer dauernd bestehenden degenerativen Veranlagung sind. Auch Ziehen, der frühere Psychiater der Berliner Universität, hält die Onanie als Ursache von nervösen Störungen für wenig bedeutungsvoll, immerhin schädigt zweifellos eine häufig ausgeübte Masturbation das Nervensystem und wirkt ungünstig auf die Psyche, besonders wenn durch das Lesen sog. populärwissenschaftlicher, den Geschlechtsapparat und seine Funktionen betreffender, ungemein schädlicher Schriften der Betreffende in Angst und Erregung versetzt worden ist. Der Schularzt darf nicht achtlos an diesen Schädigungen vorübergehen. Besonders sind Klassenepidemien zu bekämpfen, bei denen ein oder mehrere erfahrene Schüler die Anstifter und Verführer spielen. Es ist durchaus verfehlt, wenn die Pädagogen onanierende Schüler als Verbrecher behandeln, sie als verlorene und moralisch verkommene Menschen betrachten, mit den schärfsten Strafen, über die die Schule verfügt, gegen sie vorgehen. Die Onanie ist eine Folge des erwachenden Geschlechtstriebes und muß als eine gewissermaßen physiologisch bedingte Erscheinung betrachtet werden.

Die Tätigkeit des Schularztes muß darin bestehen, die der Onanie verdächtigen oder überführten Schüler in ernster, aber freundlicher Weise über das Schädliche und Unrechte ihres Tuns aufzuklären, sie zu warnen, sie aber nicht durch übertriebene Schilderungen der Folgen in Angst, Schrecken und Verzweiflung zu treiben. Damit wird der Arzt jedenfalls mehr erreichen, als durch Drohungen und Strafen.

Bei den Schülern der obersten Klassen, namentlich in Großstädten, ist es nicht selten, daß die sexuelle Erregung zur Ausübung des Geschlechtsverkehrs führt. Wie Meirowski[2]) in einer Broschüre ausführt, hat ein großer Teil der von ihm befragten Studenten zugestanden, bereits während der Schulzeit sexuellen Verkehr getrieben zu haben.

Im 14. bis 15. Lebensjahre hatten schon 3 %, im 16. bis 17. Jahre bereits 18,4 % und im 19. Lebensjahre bereits die Hälfte der Befragten Geschlechtsverkehr getrieben; meist mit Prostituierten und Dienstmädchen. Unter Umständen hat sich deshalb die schulärztliche Tätigkeit in den höheren Schulen auch auf eine Feststellung sexueller Krankheiten zu erstrecken.

Nach Hecht[3]) waren bereits 7,9 % der die böhmischen Mittelschulen verlassenden Abiturienten geschlechtlich erkrankt gewesen. Unter den von Meirowski Befragten waren bereits 8 % als Schüler geschlechtskrank gewesen.

---

[1]) G. Aschaffenburg, Die Beziehung des sexuellen Lebens zur Entstehung von Nerven- und Geisteskrankheiten, Münchener med. Wochenschr. 1906 Nr. 37.

[2]) E. Meirowski-Köln, Das Geschlechtsleben der Jugendlichen.

[3]) H. Hecht, Verbreitung der Geschlechtskrankheiten an den Mittelschulen, Zeitschr. f Bekämpfg. d. Geschlechtskrankh. 1908.

Für die Abiturienten der höheren Schulen ist in einzelnen Dienstordnungen auch eine Untersuchung in Hinsicht auf den zu erwählenden Beruf und daran zu knüpfende Ratschläge vorgeschrieben. Naturgemäß sind hier die zu berücksichtigenden Gesichtspunkte etwas andere, als in der Volksschule.

Anderweitige schulärztliche Aufgaben.

Neben diesen kurz gezeichneten Aufgaben auf dem Gebiete der Schülerhygiene erstreckt sich in manchen Orten die Mitwirkung des Schularztes noch auf andere Dinge. Eine Untersuchung von Schulkindern durch den Schularzt ist zuweilen dann in Aussicht genommen, wenn Schüler der Schule ganz oder einzelnen Unterrichtsfächern fernbleiben und die Versäumnis durch ein ärztliches Attest nicht ganz oder in nicht ausreichender Weise erklärt wird. In solchen Fällen kann der Schularzt beauftragt werden, die betreffenden Kinder in ihrer Behausung aufzusuchen und sich über die Triftigkeit des Fernbleibens vom Schulbesuche zu informieren.

Seitens der Schule wird vom Schularzt häufiger eine Äußerung verlangt, ob Schüler von gewissen Unterrichtsstunden zu dispensieren sind. Über diese Frage wird weiter unten noch näher berichtet werden.

Weiter findet sich zuweilen auch die Bestimmung, daß Kinder nach einer behaupteten oder wirklich stattgefundenen Züchtigung vom Schularzte untersucht werden sollen. Es kann sich bei diesen Untersuchungen darum handeln, ob der Lehrer das Züchtigungsrecht überschritten hat, oder ob ein Kind im Hause in übertriebener Weise körperlich gestraft worden ist. Für den untersuchenden Arzt ist zu entscheiden, ob überhaupt die Spuren einer Züchtigung nachweisbar sind, und ob diese gesundheitsschädigende Folgen hinterlassen hat. Man kann sehr wohl der Meinung sein, daß diese Beurteilung, welche ev. strafrechtliche Folgen nach sich zieht, überhaupt nicht in den Rahmen der schulärztlichen Tätigkeit gehört. Jedenfalls dürfte so viel sicher sein, daß durch derartige Aufträge das Zusammenarbeiten des Schularztes mit dem Lehrer schwer leiden kann. Schubert[1]) sagt mit Recht: „Das Kapitel der körperlichen Strafen ist so heikel und leidig, daß man gut täte, den Schularzt ganz dabei aus dem Spiele zu lassen.“ Ganz wird dieser letztere Wunsch nicht erfüllbar sein, auch kann die Untersuchung des Schularztes unter Umständen für das fernere Wohlergehen der Kinder recht bedeutungsvoll werden.

So sei z. B. aus dem Berliner Schularztbericht von 1910/11 angeführt, daß mehrfach von den Schulärzten bei Schulkindern die Folge von Mißhandlungen festgestellt und in verschiedenen schwereren Fällen die Kinder dann auf Grund der schulärztlichen Beobachtungen ihren Peinigern entzogen und die letzteren der Staatsanwaltschaft angezeigt wurden. Erwähnt sei weiter, daß in zwei Fällen, in denen Lehrer von den Eltern der Überschreitung des Züchtigungsrechts bezichtigt wurden, die durch den Schularzt vorgenommene Untersuchung die Haltlosigkeit der Anschuldigung sofort ergab.

In manchen Orten ist die Zurückstellung der Kinder von der Teilnahme am gemeinschaftlichen Baden (Brausebäder, Schwimmbäder) dem Schularzt überlassen.

Die Mitwirkung des Schularztes bei der Auswahl für Sonderschulen erscheint außerordentlich wünschenswert. In Betracht kommen Einrichtungen für solche Schüler, für die eine besondere Art des Unterrichtes erforderlich ist, wie Hilfsschulen, Taubstummenanstalten, Blindenanstalten oder solche Einrichtungen, die neben der geistigen Ausbildung auch die Beseitigung gewisser Gebrechen

[1]) L. c. S. 586.

oder eine allgemeine Hebung des Gesundheitszustandes zum Ziele haben, wie Stotterkurse, orthopädische Turnstunden oder Überweisung an orthopädische Anstalten, die Auswahl der Kinder für Ferienkolonien und Kinderheilbäder, für Waldschulen u. dgl. m. Über diese letztgenannte Gruppe, wird, soweit der Schularzt in Betracht kommt, näheres an anderer Stelle berichtet werden.

Ein besonderes Interesse verdient die Tätigkeit des Arztes in Hilfsschulen.[1]) Die Einrichtung von Hilfsschulen oder Hilfsklassen für geistig minderwertige, aber noch bildungsfähige Schulkinder nimmt von Jahr zu Jahr zu. Zurzeit mögen bereits an 36000 Schulkinder in Deutschland in derartigen Hilfsklassen untergebracht sein. Das Schülermaterial ist ein durchaus eigenartiges, in körperlicher wie in geistiger Beziehung. Die Kinder stammen vielfach aus den sozial niedrigststehenden Klassen der Bevölkerung, wie sich aus der mangelnden Körperpflege, den Spuren von Ungeziefer, der zerrissenen Kleidung oft ersehen läßt. Die Zahl der körperlichen Defckte ist eine bei weitem größere, als bei den Normalschülern, die Frage der Erblichkeit, von in der frühesten Jugend überstandenen Krankheiten spielt hier eine andere und bei weitem größere Rolle. Fordert man den Schularzt für die allgemeinen Schulen, so muß man ihn für die Hilfsschulen als unentbehrlich bezeichnen. Das wird auch von den beteiligten Pädagogen unumwunden zugestanden. Wegen der Eigenart des Schülermaterials und der Eigenart der krankhaften Störungen deckt sich aber die Tätigkeit des Hilfsschularztes nicht ohne weiteres mit der des, sagen wir, Normalschularztes.

In allen einigermaßen vollkommenen schulärztlichen Dienstanweisungen wird die Mitwirkung des Hilfsschularztes in den Hilfsschulen für erforderlich gehalten. Diese Mitwirkung hat sich auf die Aufnahme des Kindes in die Hilfsklasse und auf die gesundheitliche Beobachtung während des Besuches der Hilfsklasse zu erstrecken.

Die Aufnahme in die Hilfsklassen erfolgt meist in der Weise, daß das betreffende Kind, das gewöhnlich ein Jahr die Normalschule besucht hat, einer Prüfung unterzogen wird, welcher der bisherige Lehrer, der Hilfsschullehrer oder Leiter, der Hilfsschularzt und ev. auch der Schuldirektor beiwohnen. Die Tätigkeit des Hilfsschularztes bei dieser Prüfung kann sich im wesentlichen nur auf eine eingehende Untersuchung des körperlichen Zustandes des Kindes erstrecken. Die Beurteilung des Intellekts, der geistigen Begabung ist während der kurzen Untersuchung im allgemeinen nicht möglich, ist auch gar nicht Sache des Arztes, sondern Sache des Pädagogen.

Bayerthal hat allerdings, wie erwähnt werden soll, zur Beurteilung der Intelligenz eines Kindes brauchbare Zahlen im Kopfumfang gefunden. Nach seinen zahlreichen Messungen an Schulkindern will er gefunden haben, daß gute Anlagen ausnahmslos ausgeschlossen sind, wenn bei Knaben im Alter von 12 bis 14 Jahren der Kopfumfang unter $50^1/_2$ cm, bei Mädchen unter $49^1/_2$ cm beträgt; mit abnehmendem Kopfumfang werden die über dem Durchschnitt stehenden Anlagen seltener, bei kleinsten Köpfen kommen gute Anlagen nicht vor. Die kleinere Zahl bei Mädchen erklärt sich daraus, daß das mittlere Hirngewicht der Männer bei allen Nationen und Rassen größer ist als das der Frauen.

Nur in denjenigen Fällen, in denen eine hochgradige Verblödung vorliegt, wird eine sichere Entscheidung in den wenigen Minuten der Untersuchung zutreffend sein. Die körperliche Untersuchung hat besonders diejenigen Veränderungen zu berücksichtigen, die ev. die geistige Minderwertigkeit herbeigeführt haben.

Es kommen nach dieser Richtung hochgradige Ernährungsstörungen, Blutarmut, Vergrößerungen der Rachenmandel (Aprosexia nasalis), Gehirnerkrankungen, Epilepsie in Betracht. Besonders ist auch auf das Vorhandensein hoch-

[1]) s. V. Teil.

gradiger Schwerhörigkeit zu achten, die eine geistige Minderwertigkeit vortäuschen kann.

Die Tätigkeit des Schularztes in den Hilfsschulen ist nach denselben Grundsätzen bisher geregelt wie in den Normalschulen. Die Gesundheitsbogen weichen in manchen Orten von den sonst gebräuchlichen ab, eine Verschiedenheit, die durch die andersartigen Verhältnisse der Hilfsschulen bedingt ist.

Auch sonst möchten wir für den schulärztlichen Dienst in der Hilfsschule andere und weitergehende Forderungen aufstellen. Es genügt unseres Erachtens nicht, die Schüler nur in größeren Zwischenzeiten einer allgemeinen Untersuchung zu unterwerfen. Bei der großen Zahl körperlicher Defekte und Störungen der Hilfsschulkinder ist eine mindestens alle Jahre wiederkehrende Gesamtuntersuchung erforderlich. Auch sollte der Schularzt mindestens alle Monate sich in der Hilfsschule einfinden, mit dem Lehrer Rücksprache nehmen, dem Unterricht beiwohnen und einzelnen Kindern eine spezielle Berücksichtigung widmen. In Halle hält der Schularzt an einem Vormittag jeder Woche in der Hilfsschule eine Sprechstunde ab, die auch dazu dienen soll, mit den Eltern Fühlung zu gewinnen. Das ist nach unseren Erfahrungen gerade bei den hier in Betracht kommenden Bevölkerungsklassen außerordentlich schwierig. Auch die Befolgung therapeutischer Ratschläge stößt auf großen Widerstand. Die Frage einer Behandlung der Hilfsschulkinder durch den Schularzt ist bereits oben erwähnt worden.

In größeren Städten ist ein Austausch der gewonnenen Erfahrungen, Besprechung neuer Gesichtspunkte unter den Schulärzten nötig. Zu diesem Zwecke sind in vielen Dienstordnungen Zusammenkünfte der Schulärzte vorgesehen, die entweder von dem ältesten Schularzt, dem leitenden Stadtarzte oder einem Magistratsmitgliede einberufen werden. Derartige Konferenzen sind sehr wichtig, nicht nur wegen des Kontaktes der Schulärzte untereinander, sondern auch wegen ihrer Stellung den städtischen Behörden gegenüber. Wünsche, betreffend Ausdehnung der schulärztlichen Funktionen, Honorarfragen u. dgl. müssen bei dieser Gelegenheit Erledigung finden.

Die bereits im allgemeinen Teile erwähnte Forderung einer Teilnahme der Lehrer am schulärztlichen Dienste setzt eine Kenntnis der Lehren in den Grundfragen der Hygiene und speziell der Schulhygiene voraus. Deshalb haben manche Orte die Ärzte zu Vorträgen in Lehrerkonferenzen verpflichtet. Gewiß sind derartige Vorträge vorteilhaft und dienen dazu, die Lehrerschaft für hygienische Fragen zu interessieren und speziell mit dem Zwecke der Schularzttätigkeit vertraut zu machen; sie ersetzen aber keineswegs eine Vorbildung der Lehrer in Gesundheitspflege. Diese Vorbildung muß der Lehrer bereits auf dem Seminar oder auf der Universität erlangen.

Bei dieser Frage der hygienischen Vorträge seitens der Schulärzte ist neuerdings die mehr und mehr in Aufnahme gekommene Einrichtung von Elternabenden mit Hinzuziehung des Schularztes zu erwähnen. Die Elternabende bilden ein wichtiges, vermittelndes Glied zwischen Schule und Elternhaus. An diesen Elternabenden kann der Schularzt Vorträge hygienischen Inhaltes halten und damit einen direkten Einfluß auch auf die Angehörigen der Schulkinder gewinnen. Die erste derartige Einrichtung wurde wohl in Mülhausen i. E. getroffen. Dann auch von anderen Städten; auch in Sachsen-Meiningen hat man für das ganze Land dahingehende Bestimmungen gegeben. Hier soll jeder Schularzt in seinem Bezirke einen oder mehrere Vorträge halten. Die Wahl des Themas bleibt dem Schularzte überlassen.

Es haben sich eine gewisse Anzahl von Themen als besonders geeignet erwiesen. Derartige Themata sind:

1. Zweck der schulärztlichen Untersuchungen und besonders der Mitteilungen an die Eltern und der Ratschläge für Beseitigung vorgefundener Schäden.
2. Ansteckende Krankheiten des Kindesalters und deren Übertragung: Masern, Scharlach, Diphtherie. Auch Besprechung der Tuberkulose und ihrer Verbreitung ist wichtig.
3. Körperpflege und Körperübungen mit besonderer Berücksichtigung von Baden, Schwimmen, Schulbädern, Turnen, Spaziergängen, Sport.
4. Zweckmäßige Ernährung. Hierbei ist auf den Alkoholgenuß, der besonders den Kindern schädlich ist, einzugehen.
5. Zahnpflege.
6. Gesunde Wohnung.
7. Kinderschutz bei hausindustrieller und landwirtschaftlicher Beschäftigung.

Die Elternabende werden am besten im Winter abgehalten und mit anderweitigen Vorführungen, Gesang, turnerischen Übungen u. dgl. verbunden. Jedenfalls gelingt es auf diesem Wege am ehesten, die Angehörigen der Kinder für gesundheitliche Dinge zu interessieren.

Für einzelne Orte ist eine Teilnahme des Schularztes an Lehrerkonferenzen und an Sitzungen der Schuldeputationen vorgesehen, leider nicht häufig und auch dann meist an gewisse Voraussetzungen geknüpft. Während, wie oben erwähnt, in Ungarn der Schularzt vollberechtigtes Mitglied des Lehrerkollegiums ist und als solches natürlich Sitz und Stimme in entscheidenden Fragen der Schulgesundheitspflege besitzt, ist in Deutschland nirgends von einer derartigen Stellung die Rede. Nur in einigen wenigen Städten ist der Schularzt Mitglied der Schuldeputation und des Schulvorstandes.

So in Danzig, wo der § 1 der Dienstordnung lautet: Der Schularzt ist Mitglied des bei jeder Schule gebildeten Schulvorstandes. Als solcher hat er Sitz und Stimme in demselben und ist verpflichtet, den Sitzungen desselben beizuwohnen. Es ist seine Aufgabe, die für die Gesundheitspflege in den Schulen erforderlichen Maßnahmen anzuregen und seine dahingehenden Vorschläge dem Schulvorstande zu unterbreiten. Die Ausführungen und Anordnungen hygienischen Charakters in der Schule hat er mit dem Schulvorstande zu überwachen.

Diesem Beispiel von Danzig sind nur wenig andere Städte gefolgt. So ist in Posen z. B. von einem ärztlichen Mitglied der Schuldeputation die Rede. Häufiger findet sich aber die Bestimmung, daß die Schulärzte oder der leitende Schularzt zu den Sitzungen der Schuldeputation zugezogen werden müssen, wenn schulhygienische Forderungen auf der Tagesordnung stehen, dann haben sie aber nur eine beratende Stimme. In Berlin ist der leitende Schularzt, der von den Schulärzten gewählt wird, Mitglied der Schuldeputation mit beratender Stimme und nimmt als solcher an allen Beratungen und Kommissionssitzungen teil, welche schulärztliche und schulhygienische Fragen betreffen.

So kann er wenigstens schulhygienische Forderungen in der Schuldeputation vertreten.

Der schulärztliche Jahresbericht wird am Schlusse des Schuljahres erstattet. Die Bestimmungen, bis zu welchem Termine er eingereicht werden soll, lauten sehr verschieden, meist ist der Schluß des Winterhalbjahres bestimmt. Die Berichte gehen vielfach an eine Zentralstelle, den beamteten Stadtarzt, den leitenden Schularzt und von da aus weiter an die Schulbehörde.

Über den Inhalt des Jahresberichtes haben viele Dienstordnungen ganz bestimmte Anweisungen gegeben. So z. B. in Wiesbaden (vgl. Dienstordnung S. 581).

Zweckmäßig ist, wie auch v. Drigalski empfiehlt, die Resultate in kurzen Tabellen niederzulegen, diese Tabellen hätten sich den gebräuchlichen Gesundheitslisten anzupassen. Daß es sehr wünschenswert wäre, wenn es gelänge, für die Jahresberichte einheitliche Formulare zu schaffen, braucht nicht besonders

erwähnt zu werden. In den Jahr für Jahr erscheinenden Jahresberichten ist ein ungeheuer großes und sehr wichtiges Material niedergelegt, dessen Bearbeitung nach gemeinsamen Gesichtspunkten, aber durch die Verschiedenheit der Klassifizierung und der benutzten Tabellen außerordentlich schwierig ist. Um eine Vereinheitlichung herbeizuführen, hat Oebbecke ein einheitliches Formular empfohlen.

In der ersten Zeit der Entwicklung der Schulhygiene war man geneigt, die bei Schülern sich findenden Krankheiten ausschließlich oder fast ausschließlich der Schule aufs Konto zu setzen. Blutarmut, Unterleibserkrankungen, Knochenleiden, Erkrankungen der Sinnesorgane, Tuberkulose, alles war durch die Schule, unzweckmäßigen Schulunterricht und schlechte äußere Bedingungen des Schullebens hervorgerufen. In derartigen Übertreibungen bewegt sich ja auch die sonst so verdienstvolle vielzitierte Schrift Lorinsers aus dem Jahre 1836. Von dieser Anschauung sind wir mehr und mehr zurückgekommen, und heute nimmt man durchweg an, daß die Zahl der eigentlichen Schulkrankheiten eine sehr geringe ist. Unter Schulkrankheiten versteht man Störungen auf körperlichem und geistigem Gebiete, direkt durch die Schule hervorgerufen oder doch erheblich durch das Schulleben beeinflußt. Die meisten im schulpflichtigen Alter entstehenden Krankheiten haben ihren Ursprung, ihre Wurzel außerhalb der Schule. Auch nach dieser Richtung hat die schulärztliche Tätigkeit vielfache und interessante Aufschlüsse gebracht und gezeigt, inwiefern der Einfluß schlechter, ungesunder Wohnungen, unzweckmäßiger Ernährung, körperlicher Überanstrengungen durch Arbeit in Hausindustrie oder Landwirtschaft auf Entwicklung und Gesundheitszustand der Schulkinder wirkt und damit auch zu gleicher Zeit den Beweis erbracht, daß alle diese Störungen nicht durch den Schulbesuch erzeugt werden. Vielfach bietet die Schule im Gegenteil weit günstigere gesundheitliche Bedingungen als das Haus. Die Schularztberichte enthalten nach dieser Richtung hin vielfaches Material.

So teilt der Berliner Schularztbericht von 1910/11 mit, daß eine Erhebung eines Schularztes über Reinlichkeit der Schulkinder das Resultat ergab, daß nur 3 % abends das Hemd wechselten und nur 6 % abendliche Waschungen vornahmen.

Über den schädlichen Einfluß hausindustrieller Arbeit des Glasblasens, Puppenflickens, Holzschnitzens haben Meininger Schulärzte eingehend berichtet.[1])

Ein Berliner Schularzt berichtet 1910/11: Das Milieu der modernen Schulgebäude sticht hier enorm mit seiner dichten Bevölkerung, dem Kinderreichtum, dem Haltekinder- und Schlafburschenwesen in hygienischer Beziehung doch häufig außerordentlich vorteilhaft gegen die Verhältnisse im Elternhause ab, welche Berichterstatter als Haltekinderarzt reichlich zu studieren Gelegenheit hatte, und ist es wohl nur zu verständlich, daß häufig eine Reihe anscheinend schwächlicher Kinder, die bei der Einschulung in Überwachung genommen wurden, unter den günstigen hygienischen Existenzbedingungen, welcher sie sich nun während einiger Stunden des Tages erfreuen können, sich erholen und häufig aufzublühen scheinen.

Der Breslauer Schularztbericht 1909/10 teilt Beobachtungen des dortigen Schularztes Dr. Hirt über die gewerbliche Beschäftigung der Schulkinder mit, daß ein 12jähriges Mädchen täglich $5^1/_2$ Stunden Knöpfe annähen und Knopflöcher machen mußte, und daß ein jüngerer Bruder in gleicher Weise beschäftigt wurde. Zwei 10 und 12jährige Kinder mußten vor 5 Uhr früh aufstehen und morgens, mittags und abends insgesamt 7 Stunden täglich Zeitungen austragen. Ähnliche Berichte liegen vielfach auch aus anderen großen Städten vor.

Als eigentliche Schulkrankheiten kann man in gewissem Sinne wenigstens die akuten Infektionskrankheiten, Masern, Scharlach, Diphtherie, Röteln, Keuchhusten, bezeichnen, da in der Schule die Hauptgefahr der Übertragung besteht; ferner Erkrankungen des Sehorgans, Kurzsichtigkeit; Anomalien der Wirbelsäule (Skoliose) und endlich auch durch Überanstrengung entstehende Krankheiten des Nervensystems (Neurasthenie).

[1]) G. Leubuscher, Staatliche Schulärzte, 1902.

Eine Unterscheidung der in der Schule und außerhalb der Schule entstehenden Krankheiten ist insofern wichtig, als das ätiologische Moment berücksichtigt werden muß. Im übrigen aber, soweit die Krankheit resp. das kranke Schulkind in Betracht kommt, hat die Unterscheidung gar keinen Wert; gleichviel ob eine Krankheit in oder außerhalb der Schule entstanden ist, für die Schule hat jedes Leiden, das eine körperliche oder geistige Störung bedingt, an sich Bedeutung.

Wenn der Schularzt eine krankhafte Erscheinung bei einem Schüler findet, so hat er, wenn möglich, deren Ursache zu berücksichtigen und die erforderlichen Maßnahmen vorzuschlagen, die im Interesse der Schule und des Kindes erforderlich sind. Oft genug wird sich beides decken, die Behandlung und die Berücksichtigung des ätiologischen Momentes werden zusammenfallen.

Therapeutische Aufgaben.

Die therapeutische Seite der Schularzttätigkeit stellt bisher den schwächsten Punkt der ganzen Einrichtung dar. Es wird seitens der Pädagogen und auch seitens der Verwaltungsbeamten vielfach behauptet, daß die Schularzteinrichtung im wesentlichen nur statistisches Material liefere, daß sie aber nichts dazu beitrüge, die vorgefundenen Schäden und Krankheiten zu bessern und zu beseitigen. Der Schularzt käme in die Schule, fände bei dem einen Kinde einen Herzfehler, bei dem anderen geschwollene Drüsen, bei dem dritten Blutarmut und schriebe das fein säuberlich in seine Listen ein. Nach einem Jahre käme er wieder in die Schule und stellte fest, daß dieselben Leiden noch vorhanden wären. Notwendig sei vor allen Dingen, eine Beseitigung der Krankheiten zu bewirken. Dieser Forderung ist unbedingt zuzustimmen. Der weitere Ausbau der Schularzteinrichtung muß besonders nach der heilenden Seite hin erfolgen. Allerdings ist es nicht richtig und beruht auf vollständiger Unkenntnis der tatsächlichen Zustände, die Fortschritte auf dem Gebiete der Schulhygiene durch das Wirken des Schularztes vollständig zu leugnen. Man muß vollständig blind sein, um nicht anzuerkennen, daß seit Einführung der Schularzteinrichtung ein erheblicher Wandel zum Bessern, sowohl im Hinblick auf Schulhaus und Schulutensilien, als auch namentlich im Hinblick auf die Schülerhygiene eingetreten ist. Auch manche Verbesserungen auf dem Gebiete der Unterrichtshygiene sind direkt dem schulärztlichen Wirken zuzuschreiben.

Wenn wir uns nunmehr die Frage vorlegen, inwiefern die Tätigkeit des Schularztes zu praktischen Resultaten führt, so sind die Aufgaben des Schularztes, soweit Schulhaus und Einrichtung in Frage kommen, bereits erwähnt. Über die vom Schularzt hinsichtlich kranker Schüler zu treffenden Anordnungen und über die mit der Schularzteinrichtung im Zusammenhang stehenden Fürsorgeeinrichtungen ist folgendes zu sagen. Soweit das Interesse der Schule und des Unterrichtes in Betracht kommt, kann der Schularzt direkt das Nötige anordnen. Bei Kurzsichtigen und Schwerhörigen hat er die Anordnung zu treffen, daß ihnen Plätze auf den vorderen Schulbänken zugewiesen werden. Findet er Kinder mit akuten Infektionskrankheiten, so hat er den sofortigen Ausschluß von der Schule zu verlangen; bei chronischen Infektionskrankheiten kann ebenfalls der Ausschluß in Betracht kommen (offene Formen der Tuberkulose, Hautkrankheiten, Syphilis). Besonders wichtig ist die Frage der Befreiung von einzelnen Unterrichtsstunden. Bei der Dispensierung von Unterrichtsstunden, also einer teilweisen Befreiung vom Unterrichte, soll der Schularzt sich zuerst die Frage vorlegen,

ob wirklich der Schulbesuch eine Schädigung für das betreffende Kind bedeutet. Wie schon an anderer Stelle erwähnt, liegen oft die Verhältnisse so, daß der Aufenthalt in der Schule dem Kinde zuträglicher ist als im Hause. Die schlechten, dumpfigen Wohnräume der ärmeren Bevölkerung, auch auf dem Lande, bieten oft sehr ungünstige Verhältnisse. Auch ist daran zu denken, daß die Eltern nicht selten die Befreiung ihrer Kinder von Unterrichtsstunden deshalb wünschen, weil sie die Kinder zur Arbeit, zum Erwerb verwenden wollen, sei es, daß das Kind in der Landwirtschaft, sei es in der Industrie beschäftigt werden soll.

Besonders sind es die technischen Unterrichtsgegenstände, von denen häufig das Kind befreit werden soll. Wenn auch wohl zugegeben werden kann, daß die technischen Fächer für die Erziehung und Bildung weniger ins Gewicht fallen, so soll der Schularzt auch hier nicht ohne bestimmte Veranlassung dispensieren. Am ehesten kann noch der Gesangsunterricht in Fortfall kommen. Zur Zeit der Entwicklungsperiode und der eintretenden Menstruation der Mädchen, dem Stimmwechsel der Knaben ist Befreiung vom Gesang deshalb wünschenswert, weil innerhalb dieser Zeit eine Schonung der Stimmbänder vorteilhaft ist. Auch der Zeichenunterricht kann namentlich bei Unbegabten unbedenklich fortfallen. Dagegen hat die Befreiung vom Handarbeitsunterricht nur bei dringender Veranlassung zu erfolgen, da Kenntnisse und Fertigkeiten im Nähen, Stricken u. dgl. zu den wichtigen Erfordernissen des späteren Lebens gehören.

Am häufigsten wird die Befreiung vom Turnunterricht verlangt, oft durch hausärztliche Atteste unterstützt.

Aus einer Statistik von Hesse geht hervor, daß an den höheren Schulen Preußens jeder zehnte Knabe auf Grund ärztlicher Anordnung vom Turnunterricht befreit ist.

Bei einer Reihe krankhafter Störungen, wie hochgradiger Blutarmut, Epilepsie, schweren, nicht völlig kompensierten Herzfehlern, ist natürlich völlige Befreiung vom Turnen angezeigt. Bei anderen nur eine teilweise, d. h. Befreiung von gewissen besonders anstrengenden Übungen, Gerätturnen. Ob man bei Vorhandensein eines Bruches völlig befreien soll, hängt von der Beschaffenheit des Einzelfalles ab. Besondere Rücksicht ist auf die Entwicklung zu nehmen, und Mädchen sind im Pubertätsalter am besten vom obligatorischen Turnen und Baden völlig zu dispensieren.

Im allgemeinen kann man sagen, daß gerade für schwächliche, zarte Kinder die Teilnahme am Turnunterricht nur wünschenswert ist und turnerische Übungen für die körperliche Entwicklung vorteilhaft sind.[1]) Man muß aber den Turnlehrer auf Kinder, die einer besonderen Berücksichtigung, Befreiung von gewissen Übungen bedürfen, besonders aufmerksam machen. Rothfeld[2]) hat mit Unterstützung Chemnitzer Schulärzte eine Turnbefreiungstafel angefertigt, welche die Gesundheitsstörungen angibt, die für das Turnen hauptsächlich bedeutungsvoll werden können und andererseits die Übungsformen enthält, die für das Schulturnen in Betracht kommen. — Auch die Befreiung vom Baden oder Schwimmen kann Gegenstand der schulärztlichen Beurteilung werden. Ein absoluter Badezwang existiert allerdings wohl nirgends, doch ist es wünschenswert, die Befreiung vom Baden, sei es, daß es sich um Schulbrausebäder sei es um Schwimmbäder handelt, nicht zu leicht zu machen. Kinder baden oft nicht gern, weil sie bei angeborener Wasserscheu von Hause aus nicht an Reinlichkeit gewöhnt

[1]) s. Schmidt III. Teil S. 380.

[2]) M. Rothfeld, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1911 Nr. 7.

sind. Auch entziehen sich Kinder nach unseren Beobachtungen deshalb häufig dem gemeinsamen Baden, weil sie zerrissene Unterkleider den Mitschülern nicht zeigen wollen. Von Kindern und Eltern werden deshalb alle möglichen Vorwände gesucht, dem Baden auszuweichen. Das Baden soll dem Kinde Kopfschmerzen oder rheumatische Schmerzen oder Nervosität verursachen u. dgl. m. Als Gegenanzeige gegen Baden kann man nur sehr große nervöse Reizbarkeit, Rekonvaleszenz nach akuten Infektionskrankheiten ansehen, auch lasse man Kinder mit Mittelohreiterungen für gewöhnlich nicht baden, obgleich speziell darauf gerichtete Untersuchungen gezeigt haben, daß das Brausebad das Ohrleiden nicht ungünstig beeinflußt. Der Schularzt sollte jedenfalls nach Möglichkeit mit aller Energie auf zahlreiche Badebeteiligung hinwirken, denn die Körperreinlichkeit ist eins der wirksamsten Vorbeugungsmittel gegen Ansteckung, Hautkrankheiten u. dgl.

Für gewisse Fälle bei sehr schwächlichen, in der Entwicklung zurückgebliebenen, in der Rekonvaleszenz sich befindenden Kindern kann die Befreiung von der ersten Unterrichtsstunde, von dem Nachmittagsunterricht, die Beschränkung der Hausarbeiten in Betracht kommen.

Jedenfalls muß hervorgehoben werden, daß der Schularzt viel häufiger in die Lage kommt, unberechtigten Forderungen nach einer Befreiung von gewissen Unterrichtsfächern entgegenzutreten, als umgekehrt solche zu befürworten.

Bei allen denjenigen Leiden und krankhaften Störungen der Schulkinder, die eine ärztliche Beobachtung, eine Behandlung, eine Beschaffung von Heilmitteln und Bandagen usw. erfordern, ist nötig, daß der Schularzt die Eltern von den erforderlichen Maßnahmen in Kenntnis setzt. Das kann auf verschiedene Weise geschehen, schriftlich oder mündlich oder durch Vermittlung des Lehrers. Meist ist der schriftliche Weg in Gestalt einer sog. Mitteilung gewählt worden. Diese Mitteilung soll die Natur des Leidens und zu gleicher Zeit das einzuschlagende Verfahren enthalten. Die Formulare für diese Mitteilungen haben im wesentlichen übereinstimmenden Inhalt. Ein Muster der gebräuchlichsten Mitteilungen ist folgendes:

Verschlossen zu übersenden.

Mitteilung.

Nach der Untersuchung des Schularztes leidet Ihr ....

....

....

Für die Gesundheit, wie der Schule halber ist dringend erforderlich ....

....

....

Sie wollen diese Mitteilung unterschreiben und binnen drei Tagen zurückgeben, dabei aber von jeder Zusatzbemerkung absehen. Zu persönlicher Rücksprache ist der Lehrer gern bereit.

..............................., den.................. 190...

Gelesen:

....

Poelchau[1]) hat Mitteilungen in erweiterter Gestalt angegeben, die in Charlottenburg und in ähnlicher Weise auch in manchen anderen Städten Verwendung

[1]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1910, 584.

gefunden haben, und die recht praktisch erscheinen. Jedes Formular besteht aus drei Teilen: 1. dem Kopf, 2. dem Text der Mitteilung, 3. dem Abschnitt für die Unterschrift der Eltern und des behandelnden Arztes. Diese Abschnitte sind durch Perforation voneinander getrennt, so daß die einzelnen Teile leicht abgetrennt werden können. Als Vorzüge dieser Art von Mitteilung gibt Poelchau an: Die Schreibarbeit ist für den Schularzt geringer, die Schwierigkeit, daß die Eltern die oft nicht gerade sehr deutliche Handschrift des Schularztes nicht lesen können, fällt fort. Die Mitteilung über die Krankheit eines Schulkindes enthält zugleich in Form eines Merkzettels eine kurze Aufklärung über die Bedeutung des Leidens für die Schulzeit und für die Arbeitsfähigkeit des Kindes im späteren Leben. Die Kontrolle über die Erfolge durch schulärztliche Mitteilung ist erleichtert. Die Zahl der im Laufe eines Jahres verschickten Mitteilungen ist für statistische Zwecke mühelos festzustellen.

Einige Muster dieser Merkblätter mögen hier folgen:[1])

1.

Nr.............

Klasse:............ Name des Kindes: ....

Datum der Absendung:.................. Erfolg:.....................................

....

- -

.................., den........................ 19......

Herrn
Frau ....

MITTEILUNG.

Das Kind ....
atmet durch den Mund. Ein gesunder Mensch atmet durch die Nase und hält dabei den Mund geschlossen. Wenn ein Kind den Mund meistens offen hält und durch den Mund atmet, so ist dies ein Zeichen dafür, daß entweder die Mandeln vergrößert sind, oder daß Wucherungen (Polypen) im Rachen oder in der Nase vorhanden sind. Solche Kinder pflegen meist im Schlafe laut zu schnarchen. Sehr häufig hören sie auch schlecht und leiden manchmal an Ohrenlaufen. Auch die körperliche und geistige Entwicklung der Kinder kann durch dieses Leiden gestört werden.

Für das Fortkommen Ihres Kindes in der Schule und auch für seine spätere Erwerbsfähigkeit ist es daher notwendig, daß Sie das Kind baldigst von einem Arzte, der sich mit der Behandlung von Nasen- und Ohrenleiden beschäftigt, untersuchen und behandeln lassen.

Der Schularzt.

- -

Nr.............

Dieser Abschnitt ist abzutrennen und, nachdem das Kind in ärztliche Behandlung getreten ist, mit der Unterschrift der Eltern oder Pflegeeltern und des behandelnden Arztes dem Klassenlehrer zu übergeben.

Unterschrift der Eltern oder Pflegeeltern:

....

[1]) Nur Formular 1 ist vollständig wiedergegeben. Die gleichbleibenden Abschnitte 1 u. 3 sind bei den folgenden Mustern fortgelassen.

Der behandelnde Arzt wird gebeten, die Einleitung der Behandlung durch seine Unterschrift zu bestätigen und etwaige Bemerkungen, welche für die Schule von Wichtigkeit sind, hierunter zu setzen. (Diagnose? Operation? Brillennummer?)............................

....

....

Unterschrift oder Stempel des behandelnden Arztes:

Datum.................. 19..

II.

MITTEILUNG.

Das Kind ....

hat Anlage zu einer Verkrümmung des Rückgrates (Schiefwuchs). Damit es nicht zu einer Verschlimmerung kommt, muß dieser Fehler beachtet werden. Eine Verkrümmung der Wirbelsäule hat sehr oft auch eine Verbiegung der Rippen zur Folge. Dadurch werden die im Brustkorb gelegenen, lebenswichtigen Organe, besonders die Lunge und das Herz in ihrem Wachstum gestört. Daß dieses verhütet wird, ist sowohl für die Schulzeit, als auch für das spätere Leben des Kindes nötig. Das Turnen in der Schule, zu Hause oder in einem Verein genügt nicht. Das Tragen eines gewöhnlichen, nicht ärztlich verordneten Korsetts oder Geradhalters reicht auch nicht aus, schlechte Apparate machen sogar das Leiden manchmal schlimmer.

Es wird Ihnen daher empfohlen, sich zur Behandlung des Kindes an ein von einem Arzte geleitetes orthopädisches (heilgymnastisches) Institut zu wenden.

Der Schularzt.

III.

MITTEILUNG.

Das Kind ....

hat ein Ohrenleiden und muß deshalb von einem Ohrenarzt untersucht und behandelt werden. Das ist sowohl für seine Gesundheit und sein Fortkommen in der Schule, als auch für seine Erwerbsfähigkeit im späteren Leben notwendig.

Eiterausfluß aus dem Ohre ist stets das Zeichen einer schweren Erkrankung des Gehörorganes; wenn er nicht behandelt wird, kann die Eiterung auf die Knochen des Schädels ja sogar auf das Gehirn übergehen und lebensgefährliche Krankheiten hervorrufen. Oder das Kind kann, wenn das Leiden nicht genügend beachtet wird, sein Gehör völlig verlieren. Bei rechtzeitiger Behandlung ist Heilung oder zum mindesten Besserung zu erwarten.

Kinder, welche an Ohrenlaufen leiden, müssen stets einen Bausch reiner Watte in dem erkrankten Ohre tragen und dürfen keine kalten Bäder nehmen.

Es wird Ihnen daher dringend empfohlen, mit Ihrem Kinde zu einem Arzte zu gehen, der sich mit der Behandlung von Ohrenleiden beschäftigt.

Der Schularzt.

IV.

MITTEILUNG.

Das Kind ....

hat Nisse (Läuse-Eier) auf dem Kopf. In der Schule kann, da die Kinder dicht beieinandersitzen, auch das reinlichste Kind durch seinen Nachbar einen unsauberen Kopf bekommen.

Dieser Zustand muß unter allen Umständen möglichst rasch beseitigt werden, erstens wegen des Kindes selbst, welches dadurch schließlich sogar hartnäckige und schmerzhafte Ausschläge, Drüseneiterungen und gefährliche Augenerkrankungen bekommen kann, und zweitens wegen der Mitschüler, welche sonst leicht angesteckt werden können.

In solchen Fällen ist das beste Verfahren zur Reinigung des Kopfes folgendes: Man wasche an drei aufeinanderfolgenden Tagen den Kopf und das Haar gründlich

mit Petroleum (wegen der Feuersgefahr niemals in der Nähe eines Lichtes oder einer Lampe!); die folgende Zeit wasche man täglich Kopf und Haar ebenso gründlich mit einer recht warmen Sodalösung (2 Eßlöffel Soda auf 1 Liter Wasser) und kämme jedesmal das Haar mit einem engen Kamme auf das sorgfältigste durch, namentlich auch von unten, vom Nacken her.

Dieses Waschen und Kämmen muß wochenlang, jedenfalls so lange fortgesetzt werden, bis sämtliche Nisse von den Haaren verschwunden sind. Zu unterscheiden von einfachen Schuppen sind diese Nisse dadurch, daß sie fest an den Haaren haften, während die Schuppen leicht abgestreift werden können.

Kinder mit Zeichen von Ungeziefer auf dem Körper oder in den Kleidern können für die Ferienkolonie, die Waldschule und andere Wohlfahrtseinrichtungen nicht vorgeschlagen werden.

Der Schularzt.

V.

MITTEILUNG.

Das Kind ....
ist nicht völlig gesund. Es leidet anscheinend an Blutarmut — Magenleiden — Skrofulose — Luftröhrenkatarrh — Herzleiden — Nervenleiden — Hautleiden.

Für das gute Fortkommen des Kindes in der Schule und für seine körperliche Entwicklung ist es deswegen erforderlich, daß Sie es ärztlich behandeln lassen. Sie müssen sich dabei von dem Arzte sagen lassen, wie Sie es ernähren und pflegen sollen, um es zu kräftigen und zu heilen. Schwächliche und kränkliche Kinder müssen körperliche Anstrengungen vermeiden und dürfen nur mit Vorsicht mit Arbeiten und Hilfeleistungen im Haushalt beschäftigt werden. Auch sollen sie nicht regelmäßig Arbeiten außerhalb des Hauses verrichten, da sonst ihre Kräfte für die Anforderungen der Schule nicht ausreichen.

Der Schularzt.

Andere Merkblätter mit entsprechendem Text sind für Brustleiden, fieberhafte Krankheiten, Kurzsichtigkeit, Augenleiden, Tuberkulose, Skrofulose erschienen.[1]) Ähnliche Formulare sind auch in Halle, Breslau usw. in Gebrauch. Besonders dürfte sich diese Form der Mitteilungen bei Vorhandensein von Ungeziefer empfehlen. In Wiesbaden, Frankfurt a. M., Mülhausen i. E. und anderen Städten sind bei diesen Leiden eingehendere Formulare in Gebrauch, von denen als Muster das in Wiesbaden gebräuchliche hier angeführt sein mag:

„Bei der stattgehabten ärztlichen Untersuchung Ihres Kindes ....
hat sich auf dem Kopfe desselben Ungeziefer gefunden. Da durch dieses leicht schwere Erkrankungen verursacht werden und es zudem auf andere Personen übertragen werden kann, so ist im Interesse Ihres Kindes, Ihrer Familie sowie der Schule eine gründliche Kur dringend geboten.

Sollten Sie es nicht vorziehen, Ihren Hausarzt dieserhalb zu fragen, so empfehlen wir Ihnen folgende Behandlungsweise:

In erster Linie das Abschneiden der Haare, besonders bei starker Anhäufung des Ungeziefers, sowie bei Krusten- und Borkenbildung als unbedingt notwendig zu bezeichnen.

Sodann reiben Sie dem Kinde den ganzen behaarten Kopf abends mit Petroleum stark ein — die Nähe der Lampe und des Lichtes ist zu vermeiden — und ziehen ihm eine Nachthaube oder ein Kopftuch über, das am Halse fest anschließt; am anderen Morgen waschen Sie den Kopf mit warmem Wasser und etwas Schmierseife, kämmen die Haare mit feinem Kamm und ölen dieselben etwas ein.

Dies muß an drei aufeinanderfolgenden Tagen geschehen.

Zur Entfernung der zurückbleibenden Nisse waschen Sie dem Kinde, solange solche noch vorhanden sind, den Kopf täglich mit einer Sodalösung — etwa 1 Eßlöffel auf $^1/_2$ Liter Wasser —, oder reiben Sie die Kopfhaare büschelweise zwischen zwei mit starkem Essig getränkten Tüchern.

Bei starker Krustenbildung und bereits bestehender Entzündung der Kopfhaut, der Augen usw. müssen Sie vorher den Hausarzt befragen und nach dessen Vorschriften verfahren.

[1]) Diese Merkblätter erschienen im Verlage von P. Johannes Müller-Charlottenburg.

Sollte eine neue Untersuchung nach 8—14 Tagen ergeben, daß der Kopf Ihres Kindes noch nicht entsprechend gereinigt ist, so wird zwangsweise Reinigung des Kindes im Krankenhause an zuständiger Stelle beantragt werden."

Nachdem die Eltern die Mitteilung erhalten haben, folgen sie der ihnen gegebenen Anweisung — oder auch nicht. Über den Wert der Mitteilungen wird sehr verschieden geurteilt. Im allgemeinen aber besteht die Ansicht unter den Schulärzten, daß auf diesem Wege nicht viel zu erreichen ist. Um zunächst eins hervorzuheben, so sei bemerkt, daß, je intelligenter die Eltern und je mehr sie auf das Wohl ihrer Kinder bedacht sind, auch um so eher die Mitteilungen einen Erfolg nach sich ziehen. In den höheren Schulen kann man darauf rechnen, daß mindestens 90 % der Mitteilungen Erfolg haben. Verfasser, der über zehn Jahre Schularzt an den höheren Schulen der Stadt Meiningen ist, kann auf Grund seiner Erfahrungen nur sagen, daß der Erfolg der Mitteilungen selten ausbleibt. Brillen werden beschafft, Spezialärzte konsultiert, Badekuren ausgeführt, der Ernährung besondere Berücksichtigung gewidmet, der Arzt wird aufgesucht. Und ähnliche Erfahrungen hat man auch anderwärts gemacht. Deshalb kann man bei den höheren Schulen von einem vollen Erfolg der Mitteilungen sprechen und sie als ausreichend ansehen.

Anders in den Volksschulen. Allerdings sind die Resultate hier verschiedene, je nach der Art und Wohlhabenheit der Bevölkerung, je nach dem Einfluß, den der Schularzt besitzt, je nach dem Nachdruck, den der Lehrer den ärztlichen Ratschlägen zu geben weiß. So gibt v. Drigalski an, daß in den Volksschulen Halles bei 82,4%; Peter, daß bei 74% Erfolg der Mitteilungen zu beobachten war; dagegen hat Poelchau in Charlottenburg nur in etwa 60% der Fälle Erfolg gesehen. Auch in Berliner Schularztberichten wird von einzelnen Schulärzten angegeben, daß sie bis zu 75—80 % Erfolg gehabt hätten. Alle diese Zahlen aber erscheinen als Durchschnittszahlen zu hoch. Bei der ärmeren Bevölkerung sind die Zahlen der erfolgreichen Mitteilungen viel niedriger. Im Herzogtum Sachsen-Meiningen haben einige Ärzte allerdings auch 60 bis 70 % erfolgreiche Mitteilungen, andere aber nur 20 bis 30 % zu verzeichnen. In einem Punkte aber gehen, soweit überhaupt Mitteilungen darüber vorliegen, die Erfahrungen völlig zusammen. In den Hilfsschulen ist mit einem Erfolg der schriftlichen Ratschläge nur in einem verschwindend kleinen Prozentsatze zu rechnen. So hat Poelchau in den Hilfsschulen nur 12 % Erfolg beobachtet. Nach den Erfahrungen des Verfassers in den Meininger Hilfsschulen kann man auf höchstens 30 % Beachtung rechnen. Und auch von anderen Hilfsschulärzten wird immer wieder geklagt, daß die Eltern von den Mitteilungen keine Notiz nehmen. Das wird allen denen, welche das Milieu kennen, aus dem in der Hauptsache die Hilfsschulkinder entstammen, nicht verwunderlich erscheinen.

Trotz alledem möchten wir die schriftlichen Mitteilungen nicht missen. Wenn Steinhaus[1]) die Mitteilungsformulare für ganz entbehrlich hält, so dürfte er allgemeine Zustimmung nicht finden. Wenn ein Erfolg der Mitteilungen ausbleibt, so muß die Aufforderung an die Angehörigen zur Behandlung der Kinder in dringenderer Form ergehen. Dazu ist in erster Linie eine mündliche Besprechung mit den Angehörigen geeignet. Darauf hingehende Bestimmungen finden sich auch in vielen Schularztordnungen. Entweder wird von vornherein die mündliche Besprechung mit dem Schularzt gefordert, oder die mündliche Besprechung soll dann einsetzen, wenn die schriftliche Benachrichtigung unbeachtet geblieben ist.

[1]) F. Steinhaus, Zur Frage der Vereinheitlichung des schulärztlichen Dienstes, Schularzt 1912 Nr. 6.

Schlesinger[1]) führt an, daß in Straßburg derartige schriftliche Vorladungen behufs Erscheinung zur mündlichen Besprechung an die Eltern grundsätzlich in allen Fällen erfolgten, wo die Mitteilungen unbeachtet geblieben waren. Besonders eignete sich die mündliche Rücksprache für jene Fälle, in denen es sich weniger um eine ärztliche medikamentöse Behandlung handelte, als um die Herbeiführung allgemeiner spezieller hygienischer Maßnahmen oder um die Abschaffung unhygienischer Verhältnisse oder um den Hinweis auf öffentliche Fürsorgeeinrichtungen.

Die Gründe, weshalb in vielen Fällen die schriftlichen Mitteilungen und in einer kleineren Zahl auch die mündlichen Ermahnungen erfolglos bleiben, sind in mehrfachen Ursachen zu finden. Zu oberst steht die Indolenz, die Gleichgültigkeit der Eltern, die um das Wohlergehen und die Gesundheit ihrer Kinder sich wenig kümmern, auch kommt hinzu, daß in den untersten Volkskreisen eine Abneigung gegen alles Geschriebene oder Gedruckte besteht, besonders wenn es in der Form eines behördlichen Schreibens sich zeigt, und wenn es nicht ganz kurz und knapp auftritt. Und neben der allgemeinen Gleichgültigkeit findet man vielfach eine direkte Abneigung gewisser Bevölkerungsschichten gegen ärztliche Ratschläge, eine Erscheinung, die auf die gewissenlose Agitation der Naturheilvereine zurückzuführen ist. Der zweite wichtige Grund ist in der Furcht vor Geldausgaben zu suchen. Die Behandlung kostet Geld. Sind die Leute arm, so scheuen sie auch die geringsten Ausgaben, die durch Beschaffung einer Brille, eines Bruchbandes usw. verursacht werden. Oft wirken Indolenz und Furcht vor Ausgaben zusammen. Endlich kann noch als weiteres Moment hinzukommen, daß die Eltern durch Erwerbsarbeit so in Anspruch genommen sind, daß ihnen tatsächlich die Zeit fehlt, mit den Kindern zum Arzte zu gehen.

Will man den Erfolg der Mitteilungen deshalb wirksamer gestalten, so muß diesen Momenten entgegengewirkt werden. Sehr viel kann der Lehrer in dieser Frage tun. Er kann den Mitteilungen dadurch einen großen Nachdruck geben, daß er bei den Kindern immer wieder nachforscht, ob und was gegen das vom Schularzt gefundene Leiden geschehen ist. Er kann in persönlicher Rücksprache mit den Eltern, und das ist in einem Dorfe oder in einer kleinen Stadt natürlich eher möglich als in der Großstadt, auf die Notwendigkeit der Befolgung der ärztlichen Ratschläge hinweisen. Auch mögen an dieser Stelle noch einmal die bereits erwähnten Elternabende angeführt werden, an denen die Schulärzte allgemeine hygienische Fragen besprechen und in persönliche Fühlung mit den Eltern treten können.

Schulschwester. Als eine der wichtigsten neuerdings geschaffenen Einrichtungen, um den Ratschlägen der Schulärzte den gehörigen Nachdruck zu verleihen, ist die Anstellung von „Schulschwestern" zu bezeichnen. Diese Einrichtung wurde in Chicago getroffen. In Deutschland wurde sie zuerst von Oebbecke, dem Breslauer Stadtarzt, und von Poelchau-Charlottenburg empfohlen. Auf Veranlassung des letzteren stellte der Magistrat von Charlottenburg im Mai 1908 eine Schulschwester ein. Über die in Charlottenburg getroffene Einrichtung hat Poelchau eingehend berichtet.[2])

Die Dienstvorschriften der Schulschwester lauten:

1. Sie soll in die Wohnung derjenigen Eltern oder Schulkinder gehen, welche trotz wiederholter Mahnung die Ratschläge des Schularztes betr. ärztlicher Behandlung ihrer Kinder nicht befolgt haben, und soll durch mündliche und persönliche Einwirkung die Eltern zur Befolgung der ärztlichen Ratschläge veranlassen. Sie soll auch die Gründe feststellen, die zur Nichtbefolgung geführt haben. Über ihre Ergebnisse soll sie Bericht erstatten.

[1]) E. Schlesinger, Die Behandlung der in der Schule krank befundenen Kinder durch den Schularzt. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1910.

[2]) Über die Fürsorge für vernachlässigte Schulkinder, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1908.

2. Wenn die Eltern durch häusliche oder berufliche Pflichten oder durch Krankheit in der Tat behindert sind, mit den Kindern zum Arzte zu gehen, so soll die Schulschwester sich erbieten, an Stelle der Eltern mit dem Kinde den Arzt aufzusuchen. Willigen die Eltern ein, so hat die Schwester festzustellen, ob die Eltern gewillt und in der Lage sind, die Kosten für die ärztliche Behandlung zu tragen. Je nach dem Ausfall der Feststellung soll das Kind in eine Privatsprechstunde, in eine Poliklinik oder zu einem Stadtarzt geführt werden. Falls eine kleine Operation (Entfernung der Rachenmandel) nötig ist, hat die Schwester die erforderliche schriftliche Erlaubnis der Eltern beizubringen.
4. Bei Beschaffung von Bruchbändern, Brillen, Bandagen hat die Schwester die Anschaffung zu überwachen ev. auch selbst auszuführen.
5. Wenn ein Kind durch Unsauberkeit (Ungeziefer), mangelhafte Bekleidung oder schlechte Ernährung aufgefallen ist, so soll die Schwester sich über die häuslichen Verhältnisse informieren und Vorschläge zur Besserung machen. Auch die Beseitigung von Ungeziefer durch die Schwester kommt in Frage, oder Vermittlung der Reinigung der Wohnung durch die städtische Desinfektionsanstalt. Die Schwester soll bei schlechter Ernährung, Mangel an Körperpflege gesundheitliche Ratschläge geben (Waschen, Baden, gute Luft).

Der Nutzen der Schulschwestern ist hoch anzuschlagen. Sie sind in erster Linie geeignet, der Indolenz der Bevölkerung entgegenzuwirken und die ungünstigen häuslichen hygienischen Verhältnisse zu bekämpfen. Dadurch wird, wie Oebbecke richtig betont, nicht nur die Schulgesundheitspflege, sondern die allgemeine Volkshygiene in hervorragender Weise praktisch befördert. Über die guten Resultate der Einrichtung hat Poelchau auf der Versammlung der deutschen Schulärzte in Dresden 1911 berichtet.

Er teilt mit, daß für Charlottenburg im Jahre 1909/10 zwei Schwestern angestellt sind, denen im ganzen 1046 Fälle aus 26 Schulen zur Beobachtung überwiesen wurden. Das Ergebnis war, daß 85 % aller dieser Fälle mit zufriedenstellendem Erfolg erledigt wurden, daß bei 9 % die Bemühungen der Schwestern erfolglos blieben und daß bei 6 % das Ergebnis zweifelhaft war. In einer großen Anzahl von Fällen handelt es sich darum, bei anscheinend von ihren Eltern vernachlässigten Kindern Erkundigungen über die häuslichen Verhältnisse einzuziehen, sei es, daß die Kinder unsauber oder ungenügend gekleidet waren, sei es, daß die Ernährung zu wünschen übrig ließ oder falsch war. Besonders waren die Erkundigungen der Schwestern für die Gewährung von Frühstück oder Mittagessen oder für die Aufnahme in die Ferienkolonie von ausschlaggebender Bedeutung. Interessant war die Tatsache, daß nicht die Mittellosigkeit der Bevölkerung die Hauptursache dafür war, daß den Mahnungen der Schulärzte kein Gehör geschenkt wurde, da nur für den 4. Teil der in Betracht kommenden Eltern die Armenverwaltung die Kosten der Behandlung für die Kinder übernehmen mußte. Als Ursache wird vielmehr oft in den Berichten der Schwester angeführt, daß die Erwerbstätigkeit die Eltern so in Anspruch nahm, daß sie keine Zeit hatten, mit den Kindern zum Arzte zu gehen; die Hauptgruppe stellen aber die gleichgültigen und bequemen Eltern dar.

Aus der Natur der Verhältnisse ergibt sich ohne weiteres, daß die Anstellung der Schwestern vorzugsweise in Städten, größeren und kleineren, erfolgen wird. Bisher sind auch bereits in Stuttgart, Mannheim, Charlottenburg, Breslau und einigen anderen Orten Schulschwestern tätig. Für das Land ergeben sich größere Schwierigkeiten, immerhin ist auch zur Unterstützung der schulärztlichen Tätigkeit auf dem Lande bereits ein Anfang gemacht worden. In Sachsen-Meiningen ist die Gemeindekrankenpflege auf dem Lande sehr ausgedehnt, ein großer Teil der Dörfer hat Gemeindeschwestern, die in erster Linie die Krankenpflege, daneben auch die Fürsorge für Alte, Sieche, Wöchnerinnen usw. übernehmen, Kindergärten leiten und in neuer Zeit auch Dienstleistungen in den Tuberkulosefürsorgestellen übernommen haben.

Die Schwestern gehören fast ausschließlich der Herzog-Georg-Stiftung für Krankenpflegerinnen, einem Verbande vom Roten Kreuz, an. Wir haben die Schwestern an dem schulärztlichen Dienst beteiligt und ihnen eine Dienstanweisung gegeben, die in ihren wesentlichsten Punkten lautet:

1. Sie haben bei der schulärztlichen Untersuchung zugegen zu sein und den Schularzt bei der Untersuchung nach Möglichkeit zu unterstützen, sich Aufzeichnungen über die notwendig werdenden Verordnungen zu machen.
2. Die vom Schularzt getroffenen Anordnungen mit Nachdruck den Angehörigen gegenüber zu vertreten und auf ihre Befolgung zu dringen. Für Behandlung, Überführung in Krankenhäuser, Soolbäder, Kinderheilstätten u. dgl. zu sorgen. Hilfeleistungen wie Ohrenausspritzen, Verbände anlegen, selbst vorzunehmen.
3. In ihrem Jahresbericht an den Vorstand der Stiftung ausdrücklich über ihre Mitwirkung bei der Schularzttätigkeit sich zu äußern.

Auch in Sachsen-Meiningen geht aus den Berichten der Schulärzte sowohl wie der Schwestern der große Nutzen dieser Einrichtung hervor.

Diese **Behandlung der erkrankten Kinder** kann in der verschiedensten Weise erfolgen. Sieht man von der noch allgemein untersagten direkten Behandlung durch den Schularzt ab, die, wie oben bereits erwähnt, in kleineren Orten und Dörfern sich sehr wohl ermöglichen ließe, so kommt zunächst die Zuziehung von Spezialärzten für den schulärztlichen Dienst in Betracht.

Über die Beteiligung der Spezialärzte an der Schularzttätigkeit ist viel gestritten worden. Der verstorbene, verdienstvolle Schulhygieniker Hermann Cohn in Breslau trat sehr warm für die Schulaugenärzte ein, die sowohl die Untersuchung als die Behandlung augenleidender Kinder übernehmen sollten. Ebenso wie die Augenärzte erhoben auch die anderen Spezialärzte die gleiche Forderung. Ja ein Zahnarzt ging sogar so weit, daß er die ganze schulärztliche Untersuchung nur den Zahnärzten übertragen wissen wollte. Von diesen spezialärztlichen Ansprüchen ist man aber zurückgekommen. Die Untersuchung der Schulkinder gehört dem Schularzte, der das Kind in allen seinen körperlichen und geistigen Funktionen zu überwachen hat, und von dem auch die notwendigen Anordnungen, soweit die Schule in Betracht kommt, getroffen werden müssen. Die Hinzuziehung der Spezialärzte hat erst nach der Untersuchung zu erfolgen, sie bildet eine notwendige Ergänzung des schulärztlichen Dienstes. Oebbecke,[1] der diese Frage eingehend behandelt hat, unterscheidet danach den Verwaltungs- oder Überwachungsschularzt von dem Behandlungsschularzt. Letzterer wird ein Spezialarzt sein, der in geeigneten Fällen die ihm vom eigentlichen Schularzte überwiesenen Kinder einer genauen Nachuntersuchung zwecks Behandlung zu unterziehen hat. Eine solche macht sich bei schwer festzustellenden Augen-, Ohren- oder Nervenkrankheiten nicht selten nötig. Die individuelle Behandlung der Schüler durch den Verwaltungsschularzt beschränkt sich nach Oebbecke darauf, daß er durch den Antrag an die Schulverwaltung auf eine individuelle Behandlung der Kinder im Unterrichte hinwirkt. In welcher Weise man sich die Dienste der Spezialärzte für die Zwecke der Schularzteinrichtung sichert, wird verschieden sein. In großen Städten sind Spezialärzte, die die Behandlung erkrankter Schulkinder übernehmen, sicher stets in geeigneter Zahl vorhanden. In einzelnen Städten hat man besondere Schulaugenärzte, in anderen Schulohrenärzte, auch schulorthopädische Ärzte angestellt.

Die Frage der Kostentragung für Behandlung erkrankter Schulkinder ist in verschiedener Weise geregelt worden. Daß ärmere Eltern die Kosten der Behandlung, namentlich wenn sie länger dauert, tragen sollten, ist im allgemeinen nicht anzunehmen. Der nächstliegende und auch vielfach beschrittene Weg, eine kostenlose Behandlung der Schulkinder zu ermöglichen, ist der, daß die Krankenkassen auch die Familienbehandlung übernehmen. Die Väter der Volksschulkinder, vielfach auch die Mütter, gehören jetzt fast ausnahmslos Krankenkassen an. Sehr viele Krankenkassen haben bereits Familienversicherungen; es dürfte Aufgabe der

[1] Referat auf dem 3. Internationalen Kongreß f. Schulhyg. (Paris 1910).

beteiligten Faktoren sein, die Familienkrankenversicherung möglichst zu einer allgemeinen Einrichtung zu machen. Mit Recht befürwortet Oebbecke diesen Vorschlag, indem er sagt: Handelt es sich doch bei den Schulkindern um Gesundheit und Kraft der künftigen Nation, also um eine nationale Frage. — Es ist aber notwendig, daß die Kassen, wenn sie die Familienversicherung einführen, nicht nur freie Behandlung, sondern auch freie Arznei und sonstige Heilmittel gewähren.

Als ein recht gutes Mittel hat sich die allerdings nur in größeren Städten leicht erreichbare Einrichtung besonderer Schulpolikliniken erwiesen. Derartige Schulpolikliniken sind im Ausland bereits in größerer Zahl vorhanden. So z. B. im Haag (Holland), wo die spezifische ambulante Behandlung der Familien seitens der Krankenkasse sich sehr bewährt hat. In Luzern ist seit 1907 eine Schulpoliklinik im Betrieb, in welcher neben anderen Leiden der Schulkinder auch die Zähne besonders berücksichtigt werden.

Der Bericht über ihre Tätigkeit hat den Schweizer. Blättern f. Schulgesundheitspflege 1907 Nr. 31 zufolge ein sehr erfreuliches Bild ihrer Benutzung gegeben. Die Zahl der erteilten Konsultationen betrug 2666, die durchschnittliche Frequenz in der Sprechstunde 13. Es wurden behandelt: innere Krankheiten 898 Fälle, Augenkrankheiten 223, Hautkrankheiten 187, chirurgische Affektionen 142, Ohren- und Nasenkrankheiten 83, Parasiten 72. Bei den Hautkrankheiten überwog die Impetigo contagiosa.

In Deutschland ist in Straßburg eine Schulpoliklinik durch Schlesinger mit guten Erfolgen eingerichtet worden.

Zwei Wege sind möglich, entweder richtet man poliklinische Sprechstunden für Schulkinder bei den bereits bestehenden öffentlichen Spezialpolikliniken ein, oder man schafft Polikliniken, die nur für Schulkinder bestimmt sind, an denen Ärzte beschäftigt werden, die in dauernde Fühlung mit dem Schulvorstand treten. Ein Hauptgewicht ist aber darauf zu legen, daß der eigentliche schulärztliche Überwachungsdienst in den Händen der Schulärzte (Verwaltungsschulärzte) verbleibt, und daß die Auswahl der für die Behandlung geeigneten Kinder durch diese erfolgt. Daß die poliklinische Behandlung naturgemäß nur eine ambulatorische ist und sein kann, und daß die häusliche Behandlung immer Sache des Haus- ev. Kassenarztes bleiben muß, ist selbstverständlich.

Zahnpflege. Das Gebiet, auf welchem schulärztliche Tätigkeit bisher in praktischer Beziehung die weitgehendsten Erfolge zu verzeichnen hat, betrifft die Zahnpflege. Die schulärztliche Untersuchung hat an einem Riesenmaterial von Schulkindern gezeigt, daß nur ein kleiner Teil von ihnen ganz gesunde Zähne besitzt. Im Durchschnitt kann man annehmen, daß etwa 90 % aller Kinder mindestens einen schlechten Zahn im Munde haben. Die Zahlen variieren je nach der Örtlichkeit. So gibt z. B. Jessen auf Grund der Untersuchung von 4000 Straßburger Volksschulkindern an, daß sogar 97,5 % aller Kinder kranke Zähne hatten, und daß von Zähnen krank waren bei den Mädchen 30,7 % und bei den Knaben 30,5 %. Jedenfalls geht aus diesen und anderen Erhebungen mit gleichartigen Resultaten hervor, daß die Karies der Zähne enorm verbreitet ist. Die Bedeutung, welche die Zahnkaries für die allgemeine Gesundheit der Kinder besitzt, wird verschieden eingeschätzt. Namentlich halten die Zahnärzte selbst die Karies für außerordentlich bedeutungsvoll.

Nach der Ansicht der Zahnärzte bewirkt die Karies als nächstliegende Folgen: Schmerz, Drüsenschwellungen, Entzündungen und Schwellungen der Weichteile und Kiefernknochen, Abszesse und Fisteln, üblen Mundgeruch, Aufhebung des Kauvermögens durch Verwüstung ganzer Zahnreihen; daran schließen sich weitergehende Störungen für den ganzen Organismus. Kariöse Zähne und krankes Zahnfleisch geben Veranlassung zu Störungen des Allgemeinbefindens.

Viele Schulkrankheiten wie Kopfweh, Schwindel, Appetitlosigkeit, Blutarmut, Nervosität haben ihren letzten Grund in der Zahnerkrankung. Namentlich entstehen leicht Magen- und Darmleiden, entweder durch den Reiz, welchen große Speisebrocken, die ungenügend gekaut und eingespeichelt sind, auf die Schleimhaut des Darmes ausüben oder, was noch viel schlimmer ist, durch die Unzahl von Pilzen, welche bei jeder Nahrungsaufnahme und dem Verschlucken des Speichels in den Magen und Darmkanal gelangen. Kranke Zähne sind Brutstätten für Bakterienkolonien, besonders Fäulnisbakterien, aber auch Diphtherie- und Tuberkulosebazillen finden dort günstige Entwicklungsbedingungen und sind in den kranken Zähnen nachgewiesen worden. Von dort aus können sie den Körper auf dem Wege der Lymphbahnen infizieren. Die Tuberkulose soll oft auf diese Weise entstehen.

Auf die Ursache der Zahnkaries soll hier nicht weiter eingegangen werden. Zum Teil beruht sie in einer ererbten mangelhaften Anlage des Zahnmaterials, in Krankheiten des frühesten Kindesalters, hier spielt besonders die Rachitis eine Rolle, in unzweckmäßiger Ernährung, Mangel von Kalksalzen in der Nahrung. In erster Linie ist aber eine unzureichende Reinlichkeitspflege des Gebisses zu erwähnen.

Inwieweit die obigen Schilderungen über die Bedeutung der Zahnkaries für den Organismus zutreffende oder übertriebene sind, soll weiter unten Erwähnung finden; jedenfalls hatte die Schilderung der Häufigkeit des Leidens und seiner Folgen den Effekt, daß man an vielen Orten Maßnahmen zur Bekämpfung traf. In erster Linie war das den Bemühungen der Zahnärzte selbst zu danken.

Die Mittel, der Zahnkaries entgegenzuwirken, sind sehr verschiedenartig. Ihre Grundursachen sind allerdings schwer zu bekämpfen. Die Lebensgewohnheiten des Menschen, die Ernährung, lassen sich nicht leicht ändern. Krankheiten wie Rachitis, Ernährungsstörungen des frühesten Kindesalters u. dgl. mehr, beruhen auf allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnissen, die erst langsam durch soziale Fürsorgebestrebungen eine Besserung erfahren können.

In der Hauptsache versuchte man eine Besserung der Zahnpflege durch Belehrung der Bevölkerung und der Kinder herbeizuführen, vielfach wurden Vorträge über Zahnkrankheiten und Zahnpflege von Zahn- und Schulärzten gehalten, Merkblätter wurden verteilt und instruktive Wandtafeln mit anschaulichen Bildern von kranken und behandelten Zähnen in den Schulzimmern aufgehängt.

Die an die Eltern ergehenden Aufforderungen, die Zähne der Kinder zu pflegen und wenn nötig behandeln zu lassen, hatten besonders bei Volksschülern nicht den gewünschten Erfolg. Es zeigte sich auch hier wie bei den anderen Leiden der Schulkinder, daß die Indolenz der Eltern, die Furcht vor Geldausgaben hinderlich war, zudem wurden schlechte Zähne nicht als eine Krankheit betrachtet.

Von einer rationellen Zahnpflege, die als Vorbeugungsmittel gegen das Entstehen der Karies wesentlich erscheint, ist in den weitesten Kreisen der Bevölkerung gar keine Rede. Der Gebrauch der Zahnbürste ist meist unbekannt, an eine Reinigung, ein Ausspülen des Mundes nach dem Essen zur Beseitigung von Nahrungsresten ist gar nicht zu denken. Eltern und Kinder stehen Ratschlägen nach dieser Richtung völlig verständnislos gegenüber. Will man in der Zahnpflege bei Kindern etwas erreichen, so muß sie praktisch geübt werden.

Verfasser hat folgenden Weg eingeschlagen, der allerdings für die allgemeine Volksschule kaum gangbar sein dürfte. Eine Anfrage bei den 60 Kindern der Meininger Hilfsklassen ergab, daß von diesen Kindern nur 2 etwas von der Existenz und der Anwendung einer Zahnbürste wußten. Aber auch diese beiden machten von dem Instrument keinen Gebrauch. Zu erwähnen ist noch, daß die Untersuchung der Zähne der Hilfsschulkinder fast bei allen erhebliche Schädigungen ergeben hatte. Auf Vorschlag des Verfassers beschaffte nun die Stadtverwaltung aus städtischen Mitteln für jedes Hilfsschulkind eine Zahnbürste und Zahnpulver, dazu einige Wasser-

gläser und ein kleines Schränkchen zur Aufbewahrung. Das Schränkchen wurde in der Klasse aufgehängt.

Die beiden Hilfsschullehrer unterzogen sich der Mühe, regelmäßig während der großen Pause die Kinder im Schulbrausebad vor ihren Augen die Zähne putzen zu lassen. Der Erfolg war nach den Berichten der Lehrer ein guter. Die Kinder gewannen Verständnis und Interesse für diese ihnen bisher unbekannte hygienische Tätigkeit, und sicher wird ein ganzer Teil auch nach dem Verlassen der Schule die Zahnreinigung weiter üben.

Auch in London ist etwas Ähnliches versucht worden. Aus dem Jahresberichte des Chefschularztes im englischen Unterrichtsministerium für 1909 ist zu entnehmen, daß der leitende Schularzt in London, Dr. Kerr, eine wesentliche Verbesserung des allgemeinen Zustandes der Zähne dadurch zu erreichen glaubt, daß er die Zahnbürstenklubs fördert. In verschiedenen Tagesschulen legt der Oberlehrer einen Zahnbürstenvorrat an, wobei eine Bürste für geringes Geld (20 Pf. nach unserem Gelde) verkauft werden kann. Mit den nötigen Bemerkungen über die Art der Reinigung werden die Bürsten verkauft und in Raten bezahlt. Ganz armen Kindern werden Bürsten unentgeltlich gegeben. Ebenso wird Schlämmkreide billig verkauft. Über den Verkauf werden Listen geführt. Viele Kinder schließen sich den Klubs an, und oft sparen sie sogar das Taschengeld, um Zahnbürsten als Geburtstagsgeschenk für die Eltern zu kaufen. Ein Knabe verkaufte sogar aus eigener Initiative auf der Straße zu Weihnachten Spielsachen, um Geld für den Eintritt in den Zahnbürstenklub zu erhalten.

Will man der Zahnkaries wirksam begegnen, so ist gründliche systematische Behandlung nötig. Die hierfür eingeschlagenen Wege sind mannigfaltig. Als oberster Grundsatz ist die Forderung aufzustellen, daß die Zahnbehandlung möglichst unentgeltlich oder doch nur mit geringen Kosten verknüpft und leicht erreichbar sein muß. Die Stadtverwaltungen haben deshalb vielfach mit Zahnärzten Verträge abgeschlossen, nach welchen die von dem Schularzt überwiesenen Kinder zu ermäßigten Preisen behandelt oder auch die Kosten der Zahnbehandlung ganz von der Stadt getragen werden sollen. Mit dieser Vereinbarung war der Schulzahnarzt geschaffen, der auch die vorhergehende Untersuchung des Gebisses zu besorgen hatte.

Es hat sich aber gezeigt, daß dieser Weg nur zum Teil zum Ziele führte.

In dem Berliner Schularztbericht von 1907 teilt z. B. Professor Hartmann mit, daß ein Schularzt 100 Karten für unentgeltliche Zahnbehandlung verteilte, von denen, wie die spätere Nachfrage ergab, nur 2 benutzt worden waren. — Nach den Beobachtungen von Kowentree bei englischen Volksschulkindern benutzten sogar von 6000 Schulkindern nur 2 die Gelegenheit zur unentgeltlichen Zahnbehandlung in Spitälern.

Den Bemühungen deutscher Zahnärzte, in erster Linie des Straßburger Professors der Zahnheilkunde Jessen, ist eine weitergehende Bewegung auf diesem Gebiete zu danken, die der Errichtung von städtischen Schulzahnkliniken. Eine derartige, „von der Schulbehörde unterstützte städtische Schulzahnklinik darf keine Unterrichts- oder Untersuchungsanstalt, sondern muß eine reine Wohlfahrtseinrichtung sein. Unentgeltlich für die Kinder auf Kosten der Stadt müssen alle Operationen ausgeführt werden, und zwar von approbierten Zahnärzten, welche ihre ganze Tätigkeit dieser Anstalt widmen müssen und keine Privatpraxis treiben dürfen." (Jessen). Diese letztere Forderung dürfte uneingeschränkte Geltung nicht haben, denn es ist nicht einzusehen, warum in kleineren Städten, wo die Tätigkeit in der Schulzahnklinik den Zahnarzt nur einige Stunden in der Woche beschäftigt, anderweitige Berufstätigkeit durchaus fortfallen soll. Der Schulzahnarzt im Hauptamt hat jedenfalls nur Berechtigung für große Städte, für kleinere Städte können nur Schulzahnärzte im Nebenamte in Betracht kommen.

Die erste derartige Schulzahnklinik, die wohl als Muster für alle anderen gleichartigen Institute gedient hat, ist die Straßburger städtische Schulzahnklinik gewesen, die im Jahre 1902 errichtet wurde. Eine große Anzahl deutscher Städte ist dem Beispiel Straßburgs gefolgt. Zurzeit mögen bereits in über 50 deutschen Städten Schulzahnkliniken mit mehr oder weniger vollkommener

Ausstattung im Betrieb sein. Zwei wichtige Einrichtungen sind in Straßburg getroffen worden.

1. Die obligatorische Behandlung der Kinder von 3 bis 6 Jahren, welche die Kleinkinderschule besuchen, und

2. die Bestimmung, daß kein Kind in die Ferienkolonie kommt, ohne Bescheinigung der Schulzahnklinik über einen vollkommen gesunden Mund. —

Die gleiche Bestimmung besteht auch in Schöneberg und in Charlottenburg.

Eine schnelle Förderung erfuhren die Interessen der Schulzahnpflege durch die Bildung des deutschen Zentralkomitees für Zahnpflege in den Schulen im Jahre 1909, das die Aufgabe hat, die Zahnpflege zu organisieren und ihre Förderung durch staatliche und kommunale Körperschaften zu gewinnen.

Die in den Schulzahnkliniken gemachten Erfahrungen sind durchweg günstige.

Um die nicht unbeträchtlichen Kosten für die Einrichtung und den Betrieb der Schulzahnkliniken aufzubringen, hat man mehrfach eine kleine Erhöhung des Schulgeldes um jährlich eine Mark eingeführt. Auch ist in manchen Schulzahnkliniken, z. B. in Berlin, die Bestimmung eingeführt, daß zwar arme Kinder ganz unentgeltlich behandelt werden, andere aber 50 Pf. für Füllungen oder sonstige Zahnbehandlung entrichten müssen.

Über die jährlichen Kosten einer Schulzahnklinik liegen in der Literatur mehrfache Angaben vor. So berechnet Jessen[1]) die jährlichen Ausgaben einer Schulzahnklinik für eine Stadt mit rund 50000 Volksschulkindern auf 31100 bis 43500 Mark. Die durch die Neueinrichtung einer Schulzahnklinik verursachten Kosten sind je nach den örtlichen Verhältnissen verschieden.

Viel schwieriger als in den Großstädten gestaltet sich die Zahnbehandlung für kleine Städte und für das flache Land wegen des Fehlens approbierter Zahnärzte. Man hat deshalb für derartige Bezirke die Bestellung eines Kreiszahnarztes in Vorschlag gebracht.

Der Lehrerverein Mandelsloh und Umgebung (Hannover) will z. B. in dieser Weise gemeinsam mit benachbarten Lehrervereinen für die Zähne der Schulkinder sorgen. Für jedes Kind soll 1 Mark bezahlt werden, und mit der dadurch erlangten Summe und Zuschüssen des Kreisausschusses und der Kreiskrankenkassen können die erforderlichen Ausgaben gedeckt werden. Der Zahnarzt soll alle 50 Schulorte des Kreises zweimal jährlich besuchen.

Die überaus große Berücksichtigung, welche die Zahnpflege und Zahnbehandlung im Rahmen der schulärztlichen Fürsorgeeinrichtungen gefunden haben, ist in schulärztlichen Kreisen auf erheblichen Widerspruch gestoßen und hat zu einer lebhaften Polemik in der schulärztlichen Literatur und auch in der Tagespresse geführt. Man wies seitens einzelner Schulärzte darauf hin, daß die Bedeutung der kranken Zähne für die allgemeine Gesundheit und Ernährung der Kinder, sowie für die Entstehung von Infektionskrankheiten erheblich überschätzt würde, und daß infolge der hohen Anforderungen, die für Zahnkliniken und ähnliche Einrichtungen gemacht würden, die weit nötigere Fürsorge für Pflege und Behandlung anderer wichtigerer Organe in den Hintergrund gedrängt würde. Besonders ist nach dieser Richtung eine interessante Arbeit von Wimmenauer zu erwähnen.[2]) Wimmenauer hat den Ernährungszustand der Schulkinder mit dem Zustande des Gebisses verglichen und dabei festgestellt, daß der Zustand des Gebisses nur in sehr beschränktem Grade mit dem Ernährungszustand gleichartig ist.

---

[1]) Jessen, Die Zahnpflege in den Schulen ist ein wichtiges Glied in der Fürsorge für die Volksgesundheit. Vortrag, gehalten auf dem 5. Internationalen zahnärztlichen Kongreß 1909.

[2]) Wimmenauer, Über die Beziehungen des Gebisses zu Ernährungsstörungen bei Schulkindern, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1910 Nr. 7.

So hatten von 668 Kindern mit gutem Gebiß nur 252 = 37,7 % einen entsprechend guten Ernährungszustand, bei allen übrigen war der Ernährungszustand schlechter.

Bei 412 Kindern mit mittelgutem Gebiß war auch der Ernährungszustand ein entsprechender = 56,6 %, bei 251 = 34½ % ist die Ernährung eine bessere, bei 65 = 8,9 % eine schlechtere. Am auffallendsten sind aber die Differenzen bei den als schlecht bezeichneten Gebissen. Diesem entspricht nur bei 31 Kindern = 10,7 % ein ganz gleicher Ernährungszustand. Bei den übrigen 259 = 89,3 % ist trotz des schlechten Gebisses der Ernährungszustand ein mittlerer oder sogar guter. Das Endergebnis der mühevollen Untersuchung ist: Bei weit über der Hälfte aller Kinder besteht kein proportionales Verhältnis zwischen dem Zustand ihrer Gebisse und dem ihrer Ernährung. Wimmenauer meint deshalb, daß man sich davor hüten müsse, die Bedeutung der Zahnkaries für die Ernährung zu überschätzen. „Die große Bedeutung, die in der zahnärztlichen Literatur dem Zustande des Gebisses bei der Zahn- und Mundpflege für die Volksgesundheit zugeschrieben wird, kommt derselben nicht zu." Die Schulzahnhygiene soll sich vorwiegend auf Aufklärung und Belehrung beschränken und das Hauptgewicht auf Verhütung, nicht auf Behandlung legen.

Verfasser steht nicht auf diesem hier wiedergegebenen Standpunkt einzelner Schulärzte. Die Ansichten und Behauptungen der Zahnärzte über die Bedeutung der Karies für Ernährung und Allgemeinbefinden können übertrieben sein. Es mag auch ohne weiteres zugegeben werden, daß die indirekte Bedeutung der Karies für die Entstehung von Infektionskrankheiten, von Diphtherie und namentlich von Tuberkulose überschätzt wird und vielleicht sogar ganz in der Phantasie besteht. Wenn bei bestehender Lungen- oder Kehlkopftuberkulose wirklich Tuberkelbazillen in den hohlen Zähnen gefunden werden, so ist es viel wahrscheinlicher, daß diese Bazillen mit dem Schleim aus den tuberkulösen Lungen in die Mundhöhle gekommen sind, als daß die Infektion von den hohlen Zähnen den Ursprung genommen hat. Aber selbst wenn man das alles durchweg zugibt, so bleibt noch genug übrig, um den Wert einer rationellen Zahnpflege und Behandlung im Rahmen der Schulfürsorgeeinrichtungen zu schätzen. Daß schlechte Zähne den Kauakt stören, sei es einfach durch funktionellen Ausfall oder durch Schmerzen, und daß dadurch die Nahrungsaufnahme und infolgedessen die Ernährung gestört werden kann, ist nicht zu bestreiten, und daß bei schlechten Zähnen Eiterungen und Entzündungen sich entwickeln, daß infolge der Zersetzungen der in den hohlen Zähnen zurückbleibenden Massen sich stinkende Produkte in der Mundhöhle bilden und üble Gerüche verbreiten, ist ebensowenig zu leugnen, und daß schließlich das fortwährende Verschlucken massenhafter aus hohlen Zähnen stammender Fäulnisbakterien auch nicht gleichgültig für die Gesundheit ist, kann wirklich nicht ernsthaft in Abrede gestellt werden. Und schließlich ist doch auch der ästhetische Faktor in Rechnung zu ziehen. Ist es nicht ein jammervoller Anblick, wenn man junge Burschen und Mädchen mit gut und kräftig gewachsenem Körper und ansprechenden Gesichtsbildungen sieht, die sofort alt, häßlich und abstoßend aussehen, sobald sie den Mund öffnen und Zahnlücken, braune und schwarze Zahnstummel zeigen?

Mit der bloßen Belehrung ist bei der Zahnpflege der Jugend ebensowenig etwas getan wie bei anderen Leiden und Krankheiten. Deshalb ist die wirksame Zahnpflege, wie sie in der Gestalt der Schulzahnkliniken und anderer praktischer Betätigung der Zahnbehandlung sich äußert, im Interesse der Schulgesundheitspflege nur zu begrüßen und zu fördern.

Die vorerwähnten Einrichtungen, die Anstellung von Schulschwestern, von Spezialärzten, die Beschaffung unentgeltlicher Behandlung, die Einrichtung von Polikliniken, von Schulzahnkliniken, geben die Wege an, auf welchen die Schularzteinrichtung die theoretischen Ergebnisse der Untersuchungen in praktische Wirkungen umzusetzen vermag.

Im Anschluß möge aber auch noch weiterer Bestrebungen gedacht sein, die ebenfalls eine Kräftigung und Gesundung schwächlicher und leidender Schulkinder herbeizuführen geeignet sind, aber mit der Schularzteinrichtung nur in lockerem Zusammenhang stehen.[1]) Alles was auf dem großen Gebiete der Jugendfürsorge geschaffen ist, gehört hierher und kommt in erster Linie auch der Schuljugend zugute. So hat man für körperlich schwache und kranke Kinder Sonderschulen errichtet, die den speziellen Erfordernissen Rechnung tragen. Dahin gehören Waldschulen für blutarme, schwächliche, der Tuberkulose verdächtige Kinder; Krüppelschulen, Skoliosenschulen, Schulen für epileptische Kinder usw. Einer schulärztlichen Aufsicht bedürfen derartige Schulen natürlich in besonders hohem Maße. Erwähnung mögen hier auch die orthopädischen Turnkurse finden, deren Teilnehmer vom Arzte ausgesucht werden, und die unter schulärztlicher Kontrolle stehen müssen.

Auch die Schulspeisung ist hier zu erwähnen, da sie durch die Verabfolgung von Frühstück, von Milch, von Mittagessen für arme und unterernährte Kinder in gesundheitlicher Hinsicht bedeutungsvoll ist. Ebenso wirken Ferienkolonien, Kinderheilanstalten in Soolbädern u. dgl. gesundheitlich vorteilhaft.

Aus der Vielseitigkeit und Vielgestaltigkeit der Fürsorgebestrebungen für die Jugend ist der Wunsch nach einer Zentralstelle entstanden, die die Aufgabe hätte, unter Zuhilfenahme öffentlicher und privater Mittel durch Heranziehung von Vereinen und Vermittlung der kassenärztlichen Beihilfe, der Unterstützung der Landesversicherungsanstalten, das große Gebiet der Kinderfürsorge zu bearbeiten. So befürwortet z. B. Selter[2]) eine kommunale Zentralstelle. Oebbecke fordert eine besondere schulhygienische Abteilung im Unterrichtsministerium mit ärztlichem Mitglied als Sammelstelle aller schulhygienischen Bestrebungen.

Schularzt und Unterrichtshygiene.

Die Tätigkeit des Schularztes auf dem Gebiete der Unterrichtshygiene läßt sich mit wenigen Worten erledigen. Im großen und ganzen ist in Deutschland ein Einfluß des Schularztes auf schulhygienische Bestrebungen im Unterrichte nicht vorhanden. Der Schularzt wird bei der Aufstellung des Stundenplanes, der Stundenverteilung, der Lage und Länge der Pausen, dem Beginn des Schulunterrichtes und der Lage der Ferien, der Frage des ungeteilten Unterrichtes und dem Fortfall des Nachmittagsunterrichtes usw. nicht gefragt. Höchstens daß einmal hier und da ein schulärztliches Gutachten über gewisse Unterrichtsmethoden, z. B. Bewertung der Steilschrift eingeholt wird. Alles, was auf dem Gebiete des Unterrichtes und der Unterrichtshygiene geschieht, liegt ausschließlich in den Händen der Pädagogen. Man kann auch ohne weiteres dem zustimmen, daß der einzelne Schularzt für die oben erwähnten Fragen der Unterrichtshygiene weder zuständig noch als sachverständiger Berater anzusehen ist. Die meisten Fragen der Unterrichtshygiene betreffen allgemeine Anordnungen für einen größeren Kreis von Schulen und müssen von einer Zentralstelle des Unterrichtswesens aus geregelt werden, sei es, daß diese Zentralstelle das Unterrichtsministerium, sei es, daß sie die Provinzial- oder Kreisschulverwaltung darstellt. Es ist aber nicht abzusehen, weshalb nicht am Sitz dieser Zentralstelle ein schulhygienisch durchgebildeter Medizinalbeamter, gewissermaßen ein Oberschularzt, mit beratender Stimme über Fragen der Unterrichtshygiene gutachtlich gehört werden könnte.

[1]) Näheres s. bei Schmidt S. 423.

[2]) P. Selter-Solingen, Zeitschr. f. Kinderschutz u. Jugendfürsorge.

IV. TEIL.

Hygiene des Lehrberufs und Ausbildung der Lehramtskandidaten in Gesundheitspflege.

A. Erkrankungen der Lehrer und Lehrerinnen

von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. G. Leubuscher.

Der Lehrberuf ist ein anstrengender aber im allgemeinen nicht als gesundheitlich gefährlicher zu bezeichnen. An die körperliche Leistungsfähigkeit stellt er keine besonderen Anforderungen, wenn man von der starken Inanspruchnahme der Stimmorgane absieht. Die Schädigungen, die der Beruf mit sich bringt, liegen auf dem Gebiete der anhaltenden geistigen Arbeit. Die Erteilung des Unterrichtes fordert eine starke geistige Anspannung und Aufmerksamkeit während mehrerer Stunden des Tages. Es ist aber weniger die Erteilung des Unterrichtes selbst, als vielmehr eine Reihe von anderen Momenten, die als schädlich wirkende in der Unterrichtstätigkeit angesehen werden müssen. Gewiß kommt auch die Zahl der Unterrichtsstunden und der Unterrichtsgegenstand in Betracht. Die Zahl der Unterrichtsstunden darf ein gewisses Maß nicht überschreiten, ohne schädlich zu wirken. Im allgemeinen dürfte man als Maximum der einem Lehrer zu übertragenden Stundenzahl 30 Stunden die Woche ansehen.

Über die Frage, in welcher Weise die verschiedenen Unterrichtsgegenstände auf die geistige Leistungsfähigkeit des Lehrers wirken, liegen im Gegensatz zu den zahlreichen Arbeiten auf diesem Gebiete über die Ermüdung der Schulkinder keine exakten Untersuchungen vor. Nach Wichmann[1]) wird im Volksschulunterricht als meist ermüdendes Fach der Rechenunterricht, dann der Schreibunterricht angesehen. Nach unseren Ermittlungen wird außer den beiden vorgenannten Fächern auch besonders der Unterricht in Deutsch, besonders mit sprachlichen Übungen, als hervorragend anstrengendes Fach bezeichnet.

Neben der Zahl der Unterrichtsstunden und der Art der Unterrichtsfächer kommt die Schülerzahl wesentlich in Betracht. Je größer die Schülerzahl, desto ermüdender wird der Unterricht für den Lehrer, um so schwieriger wird die Aufsicht und Kontrolle, und um so größer die geistige Inanspruchnahme des Lehrers. Die Schülerzahl in unseren Volksschulen ist im allgemeinen in den Klassen zu hoch. Als Maximum dürfte die Zahl von 50 Schülern pro Klasse anzusehen sein. Wir finden aber auch in großen und reichen Städten oft Schülerzahlen von 60, 70 und darüber.

Auch die Art des Schülermaterials ist wesentlich in Betracht zu ziehen. Die aus besseren Kreisen stammenden Schüler, bei denen die häusliche Aufsicht eine Ergänzung der Schulzucht bildet, sind leichter zu lenken und zu kontrollieren, als Schüler aus Kreisen, in denen dieses wichtige Moment der elterlichen Erziehung nicht genügend vorhanden ist, oder vollständig fehlt. Gewisse Arten von Schülern stellen natürlich noch höhere Ansprüche an die geistige

[1]) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1904 Nr. 17.

Leistungsfähigkeit des Lehrers. In Hilfsschulklassen z. B. finden sich meist Schüler, die wegen ihrer geistigen Minderwertigkeit und auch wegen des Milieus, aus dem sie stammen, ganz besonders schwer zu beaufsichtigen sind. Man fordert deshalb ja auch, daß die Zahl der in einer Hilfsschulklasse vereinigten Schüler nicht über 20 bis 24 hinausgehen soll. Auch das Alter der Schulkinder und ihr Geschlecht ist von gewissem Einfluß. Die allerersten Jahrgänge bieten wohl die größten Schwierigkeiten, je älter die Kinder werden, um so leichter ist die Aufrechterhaltung der Disziplin. Aber auch in den letzten Schuljahren erwachsen dadurch besondere Schwierigkeiten, daß in der Entwicklungszeit schwerwiegende Charakteränderungen der Schüler sich bemerkbar machen, die die Aufrechterhaltung der Disziplin für den Lehrer erschweren. Die Knaben kommen in die Flegel-, die Mädchen in die Backfischjahre.

In den Volksschulen ist nach dem eben Erwähnten der 1. und 2. Jahrgang, in den höheren Schulen Untertertia bis Untersekunda als die schwierigste in der angegebenen Richtung anzusehen.

In der Lage und dem Bau des Schulhauses können ebenfalls erschwerende Momente für die Erteilung des Unterrichts begründet sein. So, wenn ein Schulhaus an geräuschvollen Straßen, durch die der Verkehr der Großstadt, Straßenbahnlinien, lebhafter Autoverkehr u. dgl. sich bewegt, liegt, wenn in der Nähe des Schulhauses Fabriken mit geräuschvollen Betrieben, Wirtshäuser, Schlachthöfe usw. sich befinden. Von wesentlicher Bedeutung ist auch die Beschaffenheit der Schulräume. Mängel an Gebäuden und Zimmern, die die Gesundheit der Schulkinder im ungünstigen Sinne bedrohen, werden auch dem Lehrer gefährlich. Schulstaub, schlechte Beleuchtung, Fehler an Heizung, Ventilation wirken ebenso auf Lehrer wie auf Schüler.

Die Aufrechterhaltung der Disziplin erfordert vor allen Dingen Selbstzucht und Geduld seitens des Lehrers.

Mit dem Schulunterricht ist die Tätigkeit des Lehrers nicht beendet. Dann kommen Konferenzen, Besprechungen mit den Angehörigen, auch die Korrektur der Hefte und die Vorbereitung für den Unterricht des nächsten Tages nimmt die Zeit in Anspruch. Als ein häufig sehr ungünstig wirkendes Moment in gesundheitlicher Beziehung sind Nebenbeschäftigungen, besonders die Erteilung von Privatunterricht, auch von Fortbildungsschulunterricht anzusehen. Auch anderweitige Tätigkeit wie Kirchendienst verkürzen die für die Erholung bestimmte Zeit. Endlich ist auch noch der privaten weiteren Fortbildung zu gedenken, die bei unserem strebsamen Volksschullehrerstande gewiß vielfach nicht außer acht zu lassen ist.

Über die Nebenbeschäftigung der Lehrerinnen hat Wichmann eine Statistik gebracht. Er führt an, daß unter 228 gesunden Lehrerinnen 87 = 38,1 % Nebenbeschäftigungen hatten, unter 549 kranken Lehrerinnen 271 = 49,3 %. Die Nebenbeschäftigungen bestanden in Ausübung von Kunst, Tätigkeit im Haushalt, in Vereinen, in Schriftstellerei und zu einem nicht unbeträchtlichen Teile in Musik.

Auch die materielle Lage des Lehrers dürfte als Krankheitsursache zuweilen heranzuziehen sein, allerdings wohl in geringerem Grade als in früheren Jahren, da die Gehälter der Lehrer in den letzten Jahrzehnten überall erheblich erhöht wurden. Immerhin kann die Sorge für Erhaltung einer großen Familie, Krankheiten der Kinder, die Notwendigkeit der Unterbringung der Kinder außerhalb des Wohnortes behufs der Erziehung den direkten oder indirekten Anlaß zu gesundheitlichen Störungen geben.

Neben der geistigen Anspannung und psychischen Erregung kann für den Lehrer das anhaltende und laute Sprechen während des Unterrichtes schädlich

werden und Krankheiten der stimmbildenden Organe herbeiführen. Große Klassen mit hoher Schülerzahl bieten auch nach dieser Richtung hin ungünstige Momente.

Über die Lebensdauer der Lehrer liegen mehrfache statistische Aufstellungen vor. Die Sterblichkeitstabellen der Lebensversicherungsgesellschaften lauten im allgemeinen günstig für die Lehrerschaft. Die aus einzelnen deutschen Staaten mitgeteilten Zahlen geben recht verschiedene Werte. So führt Goldhahn[1]) für Sachsen 1888 bis 1897 an, daß das durchschnittliche Lebensalter der Volksschullehrer 54,8 Jahre betrug. Dabei zeigte sich, daß besonders von 20 bis 30 Jahren und auch noch von 30 bis 40 Jahren die Sterblichkeit höher war, als die der männlichen Bevölkerung überhaupt, daß über 40 Jahre alt gewordene Lehrer aber günstigere Prozentverhältnisse als die übrige Bevölkerung hatten. Wesentlich ungünstigere Zahlen zeigt die preußische Statistik.[2]) Nach ihren Angaben erreichen nur 12 bis 15 % der Volksschullehrer ein Alter von 50 bis 53 Jahren. Das Durchschnittsalter beträgt $37^1/_8$ Jahre. Hinsichtlich der akademisch gebildeten Lehrer wird das durchschnittliche Lebensalter auf 50 Jahre angegeben; das Ausscheidungsalter bewegte sich in einer Reihe deutscher Staaten um das 50. Lebensjahr.[3])

Über die Erkrankungshäufigkeit dieser Lehrergruppe teilte Wichmann auf der Versammlung des deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege in Dresden 1908 mit, daß von 281 definitiv angestellten Oberlehrern des Großherzogtums Hessen 8,2 % wegen Erkrankung beurlaubt werden mußten. Im Herzogtum Braunschweig waren von 130 Oberlehrern nur 44 = 33 % gesund. Von 65 Oberlehrern aus Anhalt waren ebenfalls nur 33 % gesund, von 66 aus Bremen 27 %.

Die wesentlichsten Krankheiten der Lehrerschaft sind Nervenkrankheiten und Krankheiten der Atmungsorgane. Unter den Nervenkrankheiten spielen organische Erkrankungen keine wesentliche Rolle und kommen nicht häufiger vor als bei anderen akademischen Berufszweigen; dagegen ist sehr häufig die Neurasthenie, die Nervenschwäche, eine funktionelle Krankheit. Ihre Erscheinungen sind kurz gesagt Kopfschmerz und Kopfdruck, Schlaflosigkeit, Schwierigkeit der Gedankenkonzentration und Unfähigkeit zu anhaltender geistiger Arbeit. Oft sind Angstgefühle und anderweitige unbestimmte Störungen vorhanden. Dabei besteht eine erhöhte psychische Empfindlichkeit gegen äußere Reize, die Objektivität leidet, der neurasthenische Lehrer wird ungerecht gegen die Kollegen, gegen die Schüler, harmlose Bemerkungen werden als Feindseligkeiten ausgelegt, er fühlt sich im Berufe zurückgesetzt. So kommt es leicht zu Differenzen mit den Vorgesetzten, mit den Eltern der Schüler. Im Beginn der Erkrankung fehlt häufig die Krankheitseinsicht. Später, bei Zunahme der Beschwerden, entwickeln sich oft melancholische und depressive Zustände.[4])

Geisteskrankheiten sind bei den Lehrern nicht besonders häufig, meist liegt, wenn sie vorkommen, eine ererbte psychopathologische Belastung vor. Eingehende Untersuchungen über Häufigkeit des Vorkommens nervöser Störungen bei Lehrern hat Wichmann angestellt.[5]) Wenn die von ihm auf Grund des Ergebnisses einer Rundfrage bei Lehrern und Lehrerinnen in Deutschland angeführten Zahlen auch nicht einwandfrei erscheinen, so geht doch so viel aus ihnen hervor, daß

[1]) Das Emeritierungs- und Sterbealter der Volksschullehrer im Königreich Sachsen, Sächs. Schulzeitschr. 1899 Nr. 19 u. 20; ref. nach der Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1900, 13.

[2]) Nach Deutsche Blätter für erziehenden Unterricht 1911/12 Nr. 52.

[3]) Zit. nach L. Burgerstein, Handbuch der Schulgesundheitspflege (Leipzig 1912), 382.

[4]) C. Marr, Krankheiten der Lehrer und Lehrerinnen, Hygienisches Taschenbuch.

[5]) Wichmann, Zur Statistik der Nervosität bei Lehrern, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1903 u. 1904.

besonders die Arbeiten im Seminar und den ersten 5 Jahren der Lehrertätigkeit die gefährlichsten für Entstehung nervöser Leiden sind. Von 305 Lehrern klagten 230 über nervöse und neurasthenische Beschwerden. Wichmann weist besonders auf die ererbte Belastung als ätiologisches Moment hin.

Die andere häufig bei Lehrern sich findende Krankheitsgruppe betrifft die Erkrankung der Atmungsorgane. Es handelt sich hier im wesentlichen um Erkrankungen der oberen Luftwege. Durch das lange, anhaltende Sprechen wird eine vertiefte und verstärkte Atmung bewirkt, durch das anhaltende laute Sprechen wird eine Überanstrengung des Kehlkopfes bzw. der Stimmbänder hervorgerufen. So entwickeln sich bei Lehrern sehr oft Katarrhe der Nase, des Rachens, des Kehlkopfes, der Luftröhre, die zwar bei Schonung vorübergehen, aber bei wiederkehrendem Anlaß aufs neue auftreten und schließlich zu chronischen Erkrankungszuständen führen. Die Schädigungen, welche die Luftwege treffen, wirken um so intensiver, je unreiner die Luft ist, die eingeatmet wird, je mehr Staub, Ruß und Mikroorganismen darin vorhanden sind. Auch die Art des Sprechens hat einen bedeutenden Einfluß, namentlich zu lautes und erregtes Sprechen.

Tuberkulose ist nicht, wie man behauptet hat, eine Lehrerkrankheit; sie kommt bei Lehrern nicht häufiger vor als bei anderen gleichartigen Berufsständen. Immerhin verdient gerade diese Erkrankung bei den Lehrern eine ganz besondere Beachtung, weil sie übertragbar ist und die Schüler in hohem Maße gefährden kann. Ein tuberkulöser Lehrer, der bazillenhaltigen Auswurf hat und naturgemäß in der Klasse viel sprechen muß, verstäubt Speichel und Schleimtröpfchen mit Tuberkelbazillen in der Schulstube und kann dadurch Anlaß zur Infektion der Schulkinder geben. Über die Häufigkeit des Vorkommens von Lungen- und Kehlkopftuberkulose bei Lehrern hat Schmidt aus Düsseldorf einige Angaben gemacht.

Danach war unter 250 frühzeitig aus dem Lehrerdienst getretenen Personen Tuberkulose die Ursache bei 13 % der Lehrer und 23 % der Lehrerinnen. Aus dem Regierungsbezirk Oppeln wird mitgeteilt, daß von 5075 Lehrern und 409 Lehrerinnen (in der Zeit vom 1. Januar 1903 bis 22. März 1907) 86 Lehrer und 4 Lehrerinnen schwindsüchtig waren.

Von anderen Erkrankungen ist noch der Kurzsichtigkeit zu gedenken, die bei akademisch gebildeten Lehrern sehr häufig sich findet und gewöhnlich schon während der Schul- oder Studienjahre entstanden ist.

Auch auf die akuten Infektionskrankheiten, Masern, Scharlach, Keuchhusten usw. sei noch hingewiesen, obgleich die Übertragungsgefahr auf die Lehrer keine große ist. Meist handelt es sich ja um Kinderkrankheiten, die der Lehrer resp. die Lehrerin bereits in der Jugend gehabt hat und deren einmaliges Überstehen vor einer Wiederkehr schützt; der Körper des Erwachsenen besitzt zudem keine große Empfänglichkeit für die vorgenannten Leiden.

Was die Krankheiten der Lehrerinnen anlangt, so ist auch bei ihnen ein häufiges Vorkommen von nervösen Erkrankungen zu beobachten, ebenso sind Erkrankungen der Luftwege häufig, vielleicht aber im Verhältnis zu den Erkrankungen der Lehrer etwas geringer. Dazu kommen die Erkrankungen, die mit den Unterleibsorganen zusammenhängen, besonders zurzeit der Wechseljahre, häufig mit nervösen Erkrankungsformen verbunden. Auch ist daran zu denken, daß sehr viele Mädchen schon im frühen Alter während der Entwicklungszeit mit Störungen seitens der Geschlechtsorgane, namentlich zur Zeit der Menstruation, zu tun haben und der Schonung bedürfen. Die Zeit der Menstruation verlangt bei vielen Mädchen Ruhe und Vermeidung körperlicher Anstrengung. Dieser Forderung können die im Berufe stehenden Lehrerinnen nicht nachkommen. Der Unterricht wird meist im Stehen oder Umhergehen ausgeübt, und das verträgt der weibliche

Körper gerade in der fraglichen Zeit nicht. Erhöhung der Schmerzen, auch Katarrhe und Verlagerungen der Unterleibsorgane mit ihren Folgezuständen zeigen sich nicht selten.

In noch höherem Maße ist für den weiblichen Körper Schonung und Ruhe während des Klimakteriums erforderlich; kann diese nicht gewährt werden, so entwickeln sich oft schwere nervöse Störungen. Die Statistik gibt eine höhere Erkrankungsziffer der Lehrerinnen als ihrer männlichen Kollegen. Besonders hat Thiersch diese Frage eingehend behandelt. Er hat aus einer Reihe von Städten vergleichende Statistiken darüber gebracht.[1])

Im folgenden mögen die statistischen Aufstellungen aus Berlin und Leipzig aufgeführt werden, die mit den an anderen Orten gewonnenen im wesentlichen übereinstimmen.

Tabelle I. Zahl der Erkrankungen.

Jahr	Lehrer			Lehrerinnen			
	Zahl der verrechneten Lehrkräfte	Urlaubsfälle		Zahl der verrechneten Lehrkräfte	Urlaubsfälle		
		Zahl	proz. Verhältnis zur Zahl der Lehrkräfte		Zahl	proz. Verhältnis z. Zahl der Lehrkräfte	
1902/03	2884	663	22,99	1529	523	34,21	Berlin
1903/04	2930	527	17,98	1532	526	34,33	
1904/05	3134	760	24,15	1631	756	46,38	
1906	1451	615	42,38	112	93	83,03	Leipzig.
1907	1459	730	50,03	127	89	70,07	

Tabelle II. Zahl der Krankheitstage.

Jahr	Lehrer			Lehrerinnen			
	Zahl der verrechneten Lehrkräfte	Urlaubszeit		Zahl der verrechneten Lehrkräfte	Urlaubszeit		
		Zahl der Tage	auf die einzelne Lehrkraft Tage		Zahl der Tage	auf die einzelne Lehrkraft Tage	
1902/03	2884	21422	7,43	1529	22026	14,41	Berlin.
1903/04	2930	18017	6,15	1532	20645	13,48	
1904/05	3134	22595	7,21	1631	29905	18,34	
1906	1451	9308	6,4	112	1977	17,65	Leipzig.
1907	1459	9501	6,5	127	1758	13,84	

Aus diesen Tabellen geht mit Deutlichkeit hervor, daß die Erkrankungsziffer bei den Lehrerinnen bedeutend höher ist, ja oft das Doppelte beträgt als bei den Lehrern. Auch die auf die einzelnen Lehrkräfte berechnete Krankheitsdauer ist bei den Lehrerinnen bedeutend ungünstiger und übersteigt die der Lehrer um ein wesentliches. Wird Lebensalter und Dienstalter in Betracht gezogen, so zeigt sich, daß besonders die älteren Jahrgänge der Lehrerinnen von 40 bis 50 Jahren eine

[1]) J. Thiersch, Über den Gesundheitszustand der Lehrerinnen an den Volksschulen, Gesunde Jugend 1908; Verhandlungen der 10. Jahresversammlung des deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege 1909, Dessau.

bedeutende Erkrankungsziffer aufweisen. Thiersch verlangt auf Grund seiner Beobachtungen, daß das Arbeitspensum für die Lehrerinnen ermäßigt werden und nur etwa $^2/_3$ der Arbeitsleistung der Lehrer betragen soll.

Als ein ungünstig wirkendes hygienisches Moment für die Lehrerinnen ist zuweilen das Alleinstehen zu betrachten. Die jungen Mädchen, die nach bestandenem Examen in Dörfer oder kleine Städte versetzt werden, finden oft keinen passenden Anschluß und Verkehr; der Mangel an Aussprache, an familiärer Häuslichkeit kann bei disponierten Personen zu der Entwicklung nervöser Erkrankungen beitragen.

Die Bekämpfung der Lehrerkrankheiten besteht in allererster Linie in prophylaktischen Maßnahmen. Die Unterrichtshygiene hat eine große Zahl wohlbegründeter hygienischer Forderungen aufgestellt, deren Befolgung nicht nur dem Schüler, sondern in noch höherem Grade dem Lehrer zugute kommen wird. Die zweckmäßige Folge der Unterrichtsstunden, die gehörig langen, nicht abgekürzten Pausen, der Ausfall des Unterrichts bei großer Hitze sind für die Gesundheit des Lehrers von großer Wichtigkeit. Auch die vielbesprochene Frage der Abschaffung des Nachmittagsunterrichtes und die Verlegung des gesamten Unterrichtes auf den Vormittag hat für die Gesundheit des Lehrers große Wichtigkeit. Durch den Fortfall des Nachmittagsunterrichtes gewinnt der Lehrer Zeit zu Bewegung im Freien, Spaziergängen, Gartenarbeit u. dgl. Überall hat die Lehrerschaft, welche die Vorteile des ungeteilten Unterrichtes aus eigener Erfahrung kennen gelernt hat, sich stets für dieselbe ausgesprochen und ihren Wert gerade in gesundheitlicher Hinsicht hoch zu schätzen gewußt.

Als eine wichtige Forderung muß die Beschränkung der Schülerzahl auf höchstens 50 in der Klasse bezeichnet und deshalb die Forderung gestellt werden, bei Überfüllung mehrklassiger Schulen eine zweckmäßige Gliederung in Parallelklassen vorzunehmen. Auch die Zahl der Unterrichtsstunden, die auf die einzelne Lehrkraft entfallen, darf nicht zu groß sein und muß mit dem Alter entsprechend verringert werden.

Eine gesundheitsgemäße Beschaffenheit des Schulhauses und seiner Einrichtung ist von großer Bedeutung. Besonders sollte auf peinliche Sauberkeit in den Schulräumen, Korridoren und Treppen, auf gute Ventilation und gute Beleuchtungsvorrichtungen gesehen werden. Je reiner die Luft ist, die der Lehrer atmet, um so weniger häufig werden im allgemeinen Katarrhe der Atmungsorgane sich einstellen. Wie man auf einfache Weise die Staubentwicklung verringern kann, hat sich bei Anwendung der sog. staubbindenden Öle gezeigt. Die Vorschriften über häufige Reinigung der Schulzimmer sind an dieser Stelle ebenfalls zu erwähnen.

Besonderes Gewicht ist bei dem Bau ländlicher Schulhäuser auf die Lehrerwohnung zu legen, wenn diese, wie es häufig der Fall ist, mit dem Schulgebäude verbunden ist. Sie muß genügend große und zahlreiche, trockene und gut beleuchtete Räume enthalten. Ein näheres Eingehen auf ihre Beschaffenheit erübrigt sich an dieser Stelle, nur möge so viel erwähnt werden, daß der Zugang zur Lehrerwohnung von derjenigen zu den Schulsälen völlig getrennt sein muß, eine Forderung, die von unseren Architekten oft nicht beachtet wird. Bei gemeinsamem Zugang zur Lehrerwohnung und zu den Schulräumen können Krankheiten, die die Schulkinder mit sich bringen, auf die Lehrerfamilie übertragen oder, was noch schlimmer ist, Krankheiten in der Lehrerfamilie die Schulkinder infizieren. Tritt in der Familie des Lehrers eine akute Infektionskrankheit auf, so ist die notwendige Konsequenz der Schluß der Schule. Hinsichtlich der Aborte mag bemerkt werden,

daß für Lehrer und Schüler getrennte Abtritte nötig sind, und zwar derart, daß das Aufsuchen des Lehrerabortes von den Schülern nicht beobachtet werden kann.

Ein Hauptmoment, der Entwicklung von Krankheiten vorzubeugen, ist die Auswahl der für den Lehrberuf sich meldenden Personen. Diese Auswahl darf nicht erst dann erfolgen, wenn nach bestandenem Examen nun Meldungen zu einer Lehrerstelle eingehen, sondern muß bereits auf das schärfste und genaueste bei dem Eintritt in die Lehrerbildungsanstalt geübt werden. Es genügt nicht, daß der junge Mann oder das junge Mädchen Lust und Liebe zum Lehrberuf besitzt, daß sie die nötigen intellektuellen Fähigkeiten haben, es ist vor allen Dingen nötig, daß sie erblich weder mit Nervenkrankheiten noch mit Tuberkulose belastet sind und einen kerngesunden Körper aufweisen. Bei dem Eintritt in das Seminar ist eine gründliche und ins einzelne gehende Untersuchung durch einen zuverlässigen Anstaltsarzt notwendig. Rücksichten auf die Familie, auf die heißen Wünsche der sich Meldenden dürfen nun und nimmer das Urteil des Arztes beeinflussen. Eine ebenso genaue Untersuchung muß vor der Anstellung des Lehrers erfolgen.

Als eine Hauptursache für die Entstehung von Nervenerkrankungen wurde der Lehrplan der Lehrerbildungsanstalten bezeichnet und der Wunsch nach einer gesundheitsgemäßen Umgestaltung erhoben.[1]) Es wird vielfach darüber geklagt, daß in diesen Anstalten eine Überbürdung herrsche, und daß nicht genügendes Gewicht auf Körperübungen und Körperpflege gelegt würde.

Rektor Endris führt z. B. an, daß in Seminaren 12 bis 14 Stunden tägliche Arbeitszeit verlangt würde; Fräulein Dörries wies in ihrem Referate besonders darauf hin, daß von körperlichen Übungen in den Lehrerinnenseminaren kaum die Rede sei.

Eine vernünftige gesundheitsgemäße Lebensweise wird dem Lehrer einen wirksamen Schutz vor Erkrankung gewähren. Um dieses Leben führen zu können, ist die Kenntnis hygienischer Lehren von Bedeutung, wie in dem nächsten Kapitel des Buches näher auseinandergesetzt ist.

Methodisch betriebene körperliche Übungen, Abhärtung, viel Bewegung im Freien sind besonders wertvolle Vorbeugungsmittel gegen nervöse und Erkältungskrankheiten. Allerdings ist gerade der Lehrerstand vor Überschätzung und Übertreibung in diesen Heilfaktoren zu warnen. Daß übermäßiger Alkoholgenuß und vielleicht auch Tabakgenuß dem Lehrer schädlich und zu vermeiden ist, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Bei dem Unterricht hat der Lehrer auf die Art des Sprechens zu achten. Zu lautes Sprechen strengt die Stimmbänder an, es ist deshalb ein angemessener Wechsel zwischen mündlichem und schriftlichem Unterricht zu empfehlen.

Treten Krankheitserscheinungen bei dem Lehrer auf, so müssen sie nach allgemeinen medizinischen Grundsätzen, die hier nicht näher zu erörtern sind, behandelt werden. Der Lehrer soll sich an den Arzt wenden und sich nicht selbst mit verkehrten Heilmethoden behandeln. Diese Befürchtung ist gerade bei dem Lehrerstande nicht überflüssig. Unter den Anhängern der Naturheilvereine stehen oft Lehrer obenan, die ihre Kenntnisse aus populären Schriften und Vorträgen zweifelhafter Gesundheitsapostel geschöpft haben. Gerade nervöse Leiden sind durch sachgemäßes Verhalten und zweckmäßige Behandlung im Beginn oft zu beseitigen, während die verkehrte und kritiklose Anwendung der sog. Naturheilmethoden, Wasser und Dampf, Packungen, Gymnastik, Massage und ähnliche Heilverfahren schon manches Leiden zur Unheilbarkeit gesteigert hat.

[1]) Verhandlungen der Jahresversammlung des Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege, Dessau; Referate von Endris und Dörries.

B. Ausbildung der Lehramtskandidaten in Gesundheitspflege

von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. G. Leubuscher.

Die Verbreitung hygienischer Kenntnisse in der Bevölkerung wird in der Gegenwart allgemein als eine dringende Forderung bezeichnet. Die Bedeutung der Gesundheitslehre für unser ganzes öffentliches und privates Leben ist von Jahr zu Jahr gewachsen, ganz besonders im Zusammenhang mit der zunehmenden Kenntnis von der Lehre der übertragbaren Krankheiten. Bei allen öffentlichen Anlagen, beim Bau von Straßen und Kanälen, der Wahl von Friedhöfen, bei der Beschaffung von Trink- und Gebrauchswasser, bei der Abfuhrbeseitigung, der Beleuchtung, beim Bau von Schulhäusern, Kasernen, Strafanstalten usw., immer werden hygienische Gesichtspunkte in die allererste Linie gestellt.

Was für die Allgemeinheit gilt, gilt in gleicher Weise für das Individuum. Auch hier muß das Leben nach hygienischen Gesichtspunkten geregelt werden, soweit Erziehung, Körperpflege, Schutz vor ansteckenden Krankheiten usw. in Betracht kommen. Ein gesundheitsgemäßes Leben des einzelnen kommt auch der Gesamtheit zugute. Kenntnis hygienischer Lehren und Erfahrungen ist das beste prophylaktische Mittel gegen Krankheit. Die Hygiene darf nicht eine ängstlich behütete Geheimwissenschaft eines kleinen Kreises von Fachleuten bleiben, sondern sie muß Gemeingut des Volkes, der Gebildeten wie der Arbeiter- und Landbevölkerung werden.

An Bestrebungen, dieses Ziel zu erreichen, hat es nicht gefehlt. So hat sich in Deutschland vor einigen Jahren der große Verein für Volkshygiene gebildet, der durch Vorträge, populär gehaltene Schriften und Zeitungen sicherlich viel Gutes gestiftet hat. Aber einen großen Nutzen und einen greifbaren Erfolg hat diese Veranstaltung ebensowenig wie andere im gleichen Sinne wirkende gehabt.

Mit Recht weist man darauf hin, daß bereits in der Jugend die hygienische Belehrung einsetzen muß, und daß der geeignete Ort zu ihrer Erteilung nur die Schule sein kann. Zurzeit ist allerdings nach dieser Richtung hin noch wenig geschehen. Von einsichtsvollen Pädagogen, z. B. von L. Burgerstein,[1] wird empfohlen, hygienische Themen in der Gestalt von Lesestücken den Lehrbüchern einzufügen und im Anschluß daran die Kinder über die Gesundheitslehre der Ernährung, Beschäftigung, Pflege und Abhärtung des Körpers, Behütung vor Infektionskrankheiten zu informieren. Hierbei wird die Bedeutung guter Luft, reinen Wassers, der Reinlichkeit, des Nutzens von Bädern usw. erläutert. Auch im Religions- und Rechenunterricht soll der Lehrer die sich bietenden Gelegenheiten benutzen. So sollen im Rechenunterricht entsprechende Aufgaben in das Rechenbuch aufgenommen werden. Burgerstein gibt in seinem Lehrbuch an, daß in Deutschland bereits mehrfach nach dieser Richtung hin verfahren worden sei.

Ein anderer Weg, gesundheitliche Kenntnisse den Schülern zu vermitteln, ist die Anbringung von Plakaten mit Gesundheitsregeln in den Schulzimmern oder die Verteilung von Gesundheitsregeln in Form von Versen oder kurzen, gemeinverständlich geschriebenen Merkblättern unter den Schülern. Ich kann in einem derartigen Vorgehen keinen Nutzen erblicken. Plakate und Wandtafeln,

[1]) L. Burgerstein, Handbuch der Schulgesundheitspflege, 2. Aufl. (Leipzig 1912) 386 ff.

auch mit den schönsten instruktiven Bildern, werden, obgleich sie täglich den Kindern vor Augen hängen, geistig nicht aufgenommen, wenn nicht eine eingehende Erläuterung, also ein direkter Unterricht daran geknüpft wird. Das gleiche ist der Fall mit gesundheitlichen Merkblättern und kurzen Broschüren. Am meisten verbreitet dürften die von L. Burgerstein herausgegebenen Gesundheitsregeln[1]) für Schulen sein, die sich auf sämtliche Lebensverhältnisse der Kinder erstrecken und in zahlreichen Auflagen erschienen sind. Zu erwähnen sind auch die von Kemsies im Auftrage des Berliner Vereins für Schulgesundheitspflege ausgearbeiteten Gesundheitsregeln (erschienen bei Quelle & Meyer, Leipzig 1912), ferner das leichtfaßliche und verständliche Gesundheitsbüchlein von Kalle. Besonders viel werden Regeln zur Zahn- und Mundpflege verbreitet, so ist der von Miller verfaßten Schrift: „Notwendigkeit und Wert der Zahnpflege" und der Schrift des Berliner Zahnarztes Ritter: „Die zahnärztliche Behandlung der Waisenkinder der Stadt Berlin" zu gedenken, ferner der instruktiven bildlichen Darstellung der Zahnerkrankungen und ihrer Behandlung, herausgegeben von Jessen. Auch Heftumschläge wurden wiederholt für hygienische Zwecke benutzt, so die weißen Kreuz-Schulhefte, auf denen Beiträge zur Volksgesundheitspflege von Dammann, v. Drigalski, Seebaum abgedruckt sind.

Ohne methodischen Unterricht haben, wie erwähnt, Plakate, Merkblätter und Broschüren keinen großen Wert; sie können aber wertvoll werden, wenn sie zur Demonstration gelegentlich des Unterrichtes in Gesundheitslehre Verwendung finden.

Ein anderer Weg, der Jugend hygienische Kenntnisse zu übermitteln, besteht darin, die Schulärzte gelegentlich mit der Abhaltung von Vorträgen vor den Kindern zu betrauen. Wie an anderer Stelle erwähnt, werden an manchen Orten an den Elternabenden von den Schulärzten populäre Vorträge gehalten, die aber mehr für die Eltern als für die Kinder berechnet sind. Der Berliner Schularzt M. Cohn ist in anderer Weise vorgegangen.[2]) Er betrachtet die Verbreitung hygienischer Lehren als zur schulärztlichen Tätigkeit gehörig. Der hygienische Unterricht soll in Form ganz kurz gehaltener, 10—15 Minuten dauernder, allgemeinverständlicher Vorträge erfolgen, die der Schularzt bei Gelegenheit der Klassenbesuche oder nach Schluß des Unterrichtes einzelnen Klassengruppen halten soll, möglichst mit Demonstrationen. Cohn gibt einen Unterrichtsplan für eine siebenklassige Gemeindeschule an, den er auch der städtischen Schuldeputation in Charlottenburg einreichte, der aber von dieser abgelehnt wurde. In ähnlicher Weise wie Cohn empfiehlt auch der Berliner Schularzt Wallenstein[3]) eine hygienische Unterweisung durch den Schularzt. Er hält bei seinen Schulvisiten in jeder Klasse einen kurzen Vortrag von etwa 20 Minuten Dauer. Er spricht über die Wichtigkeit der Zahnpflege mit praktischen Demonstrationen, z. B. wie die Zähne zweckmäßig geputzt werden, über Reinlichkeit, Bäder, Schwimmen, Wanderfahrten, Turnen, Sport, Ernährung. Auch in Leipzig hält, wie Thiersch[4]) mitteilt, der Schularzt vor Beginn des Unterrichtes einen Vortrag über gesundheitliche Themata allgemeiner Natur.

Gewiß ist diesen Bestrebungen ein Nutzen nicht abzusprechen. Mit Recht

[1]) Im Verlage von B. G. Teubner, Leipzig.

[2]) M. Cohn, Die Unterweisung der Schuljugend in den Lehren der Gesundheitspflege, Vortrag, gehalten auf dem 14. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie, Berlin.

[3]) F. Wallenstein, Über die hygienische Aufklärung und Belehrung unserer Schulkinder, Vortrag in der freien Vereinigung der Berliner Schulärzte, gehalten am 21. März 1909, in Schularzt 1912 Nr. 8.

[4]) Internationaler Kongreß in London 1907.

wird aber von anderer Seite[1]) betont, daß dieses Eingreifen des Arztes in den Unterricht zu Mißhelligkeiten mit dem Lehrpersonal führen müsse, und daß bei derartigen kurzen Vorträgen der logische Zusammenhang fehle.

Mit dem Vorstehenden ist meist, wenigstens soweit die Volksschule in Betracht kommt, alles auf Hygiene Bezügliche erschöpft. Ein in den Lehrplan der Volksschule eingereihter hygienischer Unterricht ist bisher wenigstens nirgends eingeführt worden, wenn man davon absieht, daß zurzeit die Hygiene in den beiden obersten Schuljahren der sieben- und achtklassigen Volksschulen der größeren Gemeinden berücksichtigt werden soll.[2]) Ein methodischer Unterricht ist auch, soweit die Volksschule in Betracht kommt, nicht erforderlich. Es ist viel besser, in diesen Schulen die Hygiene in den allgemeinen Unterricht einzuflechten und besonders mit dem Unterricht der Naturkunde zu verbinden, also ein Verfahren einzuschlagen, wie es Burgerstein im wesentlichen empfiehlt. In diesem Sinne hat sich auch der Referent der Kommission des deutschen Ärztetages in Danzig, Stephani, ausgesprochen. Aus den Leitsätzen der dort gefaßten Resolution sei angeführt: Bei jedem geeigneten Unterrichtsstoff sind die Schüler auf die Gesundheitspflege hinzuweisen und zur dauernden Betätigung ihrer Regeln anzuhalten. In die Lesebücher sämtlicher Schulen sind geeignete Kapitel über Gesundheitspflege aufzunehmen. Ein besonderer Unterricht in Gesundheitspflege ist hauptsächlich für ältere Schüler wünschenswert.

Etwas anders als in den Volksschulen liegen die Verhältnisse in den höheren Schulen. Auch hier hat man vorgeschlagen,[3]) in die Lehrbücher hygienische Momente aufzunehmen, an die der Lehrer anknüpfen soll. In den Lehrplänen Preußens und einiger anderer deutscher Staaten ist auch die Bestimmung enthalten, daß im Anschluß an den naturwissenschaftlichen Unterricht die wichtigsten Lehren der Gesundheitspflege vorgetragen werden sollen. Diese Bestimmung erscheint deshalb verfehlt, weil die biologische Anthropologie, an die sich der hygienische Unterricht anschließen soll, in der Obertertia der Gymnasien und in der Untersekunda der Realanstalten erteilt wird. Schüler dieser Klassen sind aber für viele der in Betracht kommenden Fragen, wenn man über das der Volksschule zu steckende Ziel hinausgehen will, noch nicht reif. Besser wäre es deshalb, den biologisch hygienischen Unterricht bis in die oberen Klassen fortzuführen oder ihn ganz dahin zu verlegen. Gegen diesen Vorschlag werden allerdings vom pädagogischen Standpunkt große Bedenken geäußert.[4])

In einzelnen höheren Schulen hat man deshalb in den letzten Jahren für die oberen Klassen eine weitergehende hygienische Belehrung eingerichtet. So ist in Sachsen-Meiningen für die Unterprimaner aller höheren Schulen ein wöchentlich einmal im Winterhalbjahr stattfindender, regelmäßig fortlaufender Hygieneunterricht seit einigen Jahren eingeführt worden. Der Schularzt der betreffenden Schule hält eine Reihe von Vorträgen, durchschnittlich 16—20, in denen auf dem Boden der Anatomie und Physiologie die wichtigsten Grundfragen der Gesundheitslehre entwickelt werden. Im Gymnasium und im Realgymnasium zu Meiningen hat Verfasser seit Jahren selbst die Vorträge gehalten und reges Interesse und Verständnis bei seinen Zuhörern gefunden. In gleicher Weise ist man auch an manchen anderen Orten vorgegangen, so in Chemnitz, Bonn, Charlottenburg, Schneeberg.

[1]) H. Selter, Die hygienische Unterweisung in den Schulen, Gesunde Jugend 8, Heft 12.
[2]) Nach Kemsies, Int. Arch. f. Schulhyg. 1911, 550.
[3]) L. Burgerstein, Handbuch der Schulhygiene (Leipzig 1912).
[4]) Vgl. Kemsies, Die Hygiene im Lehrplane der Schulen, Int. Arch. f. Schulhyg. 1912.

Zweckmäßig verbindet man mit diesen Vorträgen eine Anweisung über erste Hilfe bei Unglücksfällen. Auch in den Volksschulen dürften wenigstens dem letzten Jahrgange die hierher gehörigen Gesichtspunkte kurz erläutert werden. In jeder Schule sollte sich ein Verbandskasten befinden. Das Muster eines solchen „Schulverbandskastens" hat Poelchau angegeben, zugleich mit einer kurzen Gebrauchsanweisung; der Verbandskasten ist allerdings für Lehrer und Lehrerinnen bestimmt.[1])

Wenn man sich auch allgemein in pädagogischen und medizinischen Kreisen darüber einig ist, daß eine hygienische Unterweisung in den Volks- und in den höheren Schulen erfolgen soll und nur Art und Ausdehnung dieses Unterrichts strittig ist, so herrschen über die Frage, wer diesen Unterricht erteilen soll, die weitgehendsten Meinungsverschiedenheiten; der eine will ihn ausschließlich dem Lehrer, der andere dem Arzte überwiesen wissen. Daß für die Volksschule nur der Lehrer die Unterweisung übernehmen kann, wenn sie nicht nur als periodische Erscheinung, wie bei den Vorträgen von Cohn und Wallenstein auftreten, sondern als systematische Belehrung im Rahmen des Unterrichtes erfolgen soll, ist unzweifelhaft. Die Zahl der Ärzte wäre bei weitem nicht groß genug, um derartigen Unterricht zu übernehmen. In den höheren Schulen, in denen ein hygienischer Unterricht erteilt wird, sind bisher wohl durchweg Ärzte als Vortragende gewonnen worden. Es liegt aber meines Erachtens kein stichhaltiger Grund vor, nicht Lehrer damit zu betrauen, wohlverstanden Lehrer, die der Erteilung derartigen Unterrichts gewachsen sind. Wenn der deutsche Ärztetag in Halle in seiner vorstehend erwähnten Resolution sagt: An Schulen mit Fachlehrersystem ist der Unterricht durch eigene Fachlehrer, wenn möglich durch den Arzt zu erteilen, so kann ich diesen Beschluß nur für verfehlt bezeichnen, denn er ist undurchführbar. Wird die Forderung nach Erteilung hygienischen Unterrichtes an den höheren Schulen allgemein zur Tatsache, so dürfte es sofort an den geeigneten und hierzu willigen Ärzten mangeln. Ärzte, die in der Praxis stehen, sind für derartige Veranstaltungen sehr schwer zu gewinnen und ermangeln vielfach des pädagogischen Geschickes, eine systematische Unterweisung in den Schulen im Rahmen des Unterrichtes zu erteilen.[2])

Die Frage ist nur dahin zu lösen, daß der hygienisch gebildete Lehrer mit dem Unterricht betraut wird. Es handelt sich nicht darum, die Schüler zu Fachhygienikern heranzubilden, sondern nur darum, ihnen das Maß von Kenntnissen in Gesundheitspflege beizubringen, das jeder verständige Mensch besitzen sollte. Wo Schulärzte an höheren Lehranstalten fungieren, kann man ihnen, zurzeit wenigstens, die hygienische Unterweisung überlassen, im allgemeinen aber dürfte hierfür wie für jeden anderen Unterrichtsgegenstand der Lehrer, und zwar der Lehrer der Naturwissenschaften vor allen Dingen berufen sein. Gegen die Übertragung an die Lehrer hat man namentlich von ärztlicher Seite geltend gemacht, daß diese leicht zu kurpfuscherischer Tätigkeit herangezüchtet würden.[3]) Diese Befürchtung ist zum mindesten sehr übertrieben. Im Gegenteil möchte ich eher annehmen, daß Lehrer, die sich ernst und nachhaltig mit Hygiene und deren Grundlagen beschäftigen, zu der Überzeugung kommen werden, daß der Geist der Medizin doch nicht so leicht zu fassen ist. Mit Recht macht Selter[4]) gegen eine

[1]) Charlottenburg 1910, P. Joh. Müller.

[2]) G. Leubuscher, Über die Notwendigkeit der Ausbildung der Lehrer in Gesundheitspflege (Leipzig 1911, Schriften des Deutschen Ausschusses für den math. und naturwissenschaftl. Unterricht.)

[3]) M. Kormann, Verhandlungen des Ärztetages in Danzig 1908.

[4]) L. c.

derartige Auffassung geltend, daß gerade die hygienische Ausbildung der Lehrer das beste und wirksamste Mittel gegen die Ausbreitung der Kurpfuscherei darstellt, indem bei Besprechung der Krankheiten stets auf die Wichtigkeit einer sachgemäßen Behandlung durch den Arzt und auf die üblen Folgen von Kurpfuscherei hingewiesen werden kann.

Die Frage der Erteilung des Hygieneunterrichtes durch Lehrer führt auf ein anderes Gebiet, nämlich auf das der hygienischen Ausbildung des Lehrerstandes, die von Ärzten und von Pädagogen als dringendes Erfordernis angesehen wird. Der zweite internationale Kongreß für Schulhygiene im Jahre 1907 in London beschloß als zusammenfassendes Ergebnis seiner Beratung folgende Resolutionen:

1. Da die Verbesserung des Gesundheitszustandes und der gesundheitlichen Lebensbedingungen der Schüler in weitgehendem Maße von der verständigen Teilnahme, der Mitarbeit, der Tüchtigkeit und Hingabe der Lehrer abhängt, ist an allen Schulen, die sich mit der Lehrerbildung befassen, Unterricht in persönlicher und in Schulhygiene, sowie in den Grundsätzen und der Durchführung der körperlichen Erziehung zu erteilen. Auf alle Unterrichtsfächer ist ebensoviel Zeit zu verwenden, wie auf die Hauptfächer der Jahreskurse.

2. Die Grundsätze und Pflege der Hygiene bilden einen Teil der bürgerlichen Erziehung.

3. Praktischer und theoretischer Unterricht in persönlicher und in Schulhygiene bildet einen Teil des Lehrstoffes aller Lehranstalten, in welchen Studierende zu Lehrern aller Schulstufen herangebildet werden.

Verfasser hat vor kurzem auf Anregung des deutschen Ausschusses für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht in einer Broschüre kurz die Momente zusammengestellt, die für die Ausbildung des Lehrerstandes in Hygiene sprechen. Die Schul- und Schülerhygiene an den höheren Lehranstalten und die Unterrichtshygiene liegen fast ausschließlich in Deutschland in den Händen der Pädagogen. Eine Änderung dieses Zustandes ist in absehbarer Zeit nicht zu erwarten. Wird die Hygiene in irgend einer Form dem Unterricht einverleibt und dem Lehrer übertragen, so entsteht für diesen ein weiterer Anlaß zu nachhaltiger Beschäftigung mit diesem Gegenstand. Wenn man es als notwendiges Erfordernis für jeden gebildeten Menschen ansieht, daß er mit den Grundlehren der Gesundheitspflege vertraut ist, so gilt diese Forderung in erster Linie für den Stand, dessen Obhut und Fürsorge unsere Kinder jahrelang, auch in der für Geist und Körper gefährlichsten Periode der Entwicklung anvertraut sind. Des weiteren kommt hinzu, daß eine hygienische Ausbildung des Lehrers diesem selbst zugute kommt. Die Zahl der Lehrererkrankungen ist, wie in dem vorigen Abschnitt angeführt ist, groß, der Lehrerberuf ist anstrengend und aufreibend, die Kenntnis der Lehren der Gesundheitspflege wird den Lehrer und seine Familie vor mancherlei Schäden schützen können.

Wie steht es aber mit der Ausbildung der Lehrerschaft in Hygiene und speziell in Schulhygiene? Gerade von pädagogischer Seite ist diese Ausbildung eindringlich gefordert worden, so in der ausgezeichneten Schrift Schillers.[1]) Der Leipziger Oberlehrer Martin Hartmann spricht sich folgendermaßen aus: „Es muß als eine dringende Aufgabe bezeichnet werden, baldmöglichst Veranstaltungen dafür zu treffen, daß die Lehrerschaft mit dem Rüstzeug der modernen Schulhygiene versehen werde, damit der Geist dieser Wissenschaft den ganzen Schulbetrieb durchziehe und bei Schülern wie bei Lehrern zur Erhöhung der Arbeitsfähigkeit

[1]) Schiller, Die Schularztfrage (Berlin 1899).

wie der Arbeitsfreudigkeit beitrage.“ In ähnlicher Weise spricht sich der hessische Oberlehrer Roller[1]) aus und beklagt, daß die für Volksschulen wie für die höheren Lehranstalten in dieser Hinsicht getroffenen Maßnahmen noch lange nicht dem Bedürfnis genügen.

Der deutsche Oberlehrertag in Eisenach faßte nach einem Vortrage von Martin Hartmann eine Resolution, daß die Hygiene ein obligatorischer Lehrgegenstand in der Ausbildung der Oberlehrer sein müsse.

Diesen Stimmen aus pädagogischen Kreisen könnte man viele andere von Ärzten anreihen. Gerade die Schulhygieniker, die für die Anstellung von Schulärzten an den höheren Lehranstalten eintreten, haben immer wieder die hygienische Ausbildung des Lehrerstandes gefordert und betont, daß eine nutzbringende, praktische Schulgesundheitspflege nur dann möglich ist, wenn Arzt und Lehrer Hand in Hand arbeiten, wenn der Lehrer in verständnisvoller Weise die Arbeit des Schularztes unterstützt. Steht der Lehrer der schulärztlichen Tätigkeit gleichgültig oder verständnislos gegenüber, so kann der Arzt nicht viel erreichen. Faßt man die Gründe, die für die hygienische Ausbildung des Lehrerstandes sprechen, kurz zusammen, so ist folgendes hervorzuheben: Obenan steht die Kontrolle der Schule und ihrer Einrichtungen durch den Lehrer; der Schularzt kann das Schulgebäude und seine Einrichtungen nur in kleineren oder größeren Abständen kontrollieren, der Lehrer hält sich Tag für Tag in den Schulräumen auf, ihm sollten Mängel hinsichtlich Ventilation, Heizung, Reinlichkeit usw. nicht entgehen.

Das gleiche gilt hinsichtlich der Schülerhygiene. Der Schularzt ist darauf angewiesen, daß der Lehrer ihn auf gesundheitliche, während des Unterrichtes zutage tretende Störungen aufmerksam macht. Gerade für akute Infektionskrankheiten ist die durch hygienische Kenntnisse geschärfte Beobachtung des Lehrers von allergrößter Bedeutung. Kennt er die Anzeichen einer im Ausbruch befindlichen Infektionskrankheit, z. B. von Masern, Scharlach, Diphtherie, so wird er das betreffende Kind zur Einholung ärztlichen Rates nach Hause schicken. So kann der Lehrer ev. den Ausbruch größerer Epidemien verhüten.

Einen sprechenden Beweis für den Wert der Mitarbeit des Lehrers bildet der Besuch der Schulbäder. Die Beobachtung hat gezeigt, daß die Bäder um so zahlreicher von den Schülern besucht werden, je größeres Gewicht der Lehrer auf die Teilnahme am Baden legt.

Vor allen Dingen ist die praktische Arbeit des Schularztes, soweit sie die Beseitigung krankhafter Störungen der Schulkinder bezweckt, an die Mitwirkung des Lehrers gebunden. Wenn die „Mitteilungen“ so oft ihre Wirkung verfehlen, so liegt das nicht zum kleinsten Teile daran, daß der Lehrer nicht den gebührenden Nachdruck auf die ärztlichen Anordnungen legt.

Was bisher für die hygienische Ausbildung der Lehrer in Deutschland geschehen ist, ist außerordentlich wenig. Für die angehenden Volksschullehrer kann die hygienische Belehrung nur im Seminar erfolgen. Das geschieht in einigen deutschen Staaten in mehr oder weniger ausgiebiger Weise, so in Württemberg, Hessen, Sachsen-Meiningen, auch in Preußen wird auf Hygiene etwas Rücksicht genommen. In manchen außerdeutschen Staaten, in Frankreich, Belgien, Dänemark, Österreich-Ungarn besteht allgemeiner, obligatorischer Hygieneunterricht in allen Lehrerbildungsanstalten.[2])

[1]) K. Roller, Bedürfnis nach Schulärzten für die höheren Lehranstalten, Jahresber. d. Großherzogl. Oberrealschule Darmstadt 1901/02.

[2]) L. Burgerstein, Handbuch d. Schulhygiene (Leipzig 1912).

Als nötig muß obligatorischer Unterricht in den Lehrer- und Lehrerinnenseminaren im letzten Unterrichtsjahre bezeichnet werden. Dieser Unterricht muß durch geeignete Ärzte erfolgen, es sind dabei Anatomie, Physiologie und im Anschluß daran Hygiene vorzutragen. Im Abschlußexamen ist von einem beamteten Arzte eine kurze Prüfung in den vorbezeichneten Gegenständen vorzunehmen. Für die angestellten Lehrer wäre die Teilnahme an Ferienkursen, in denen schulhygienische Themata behandelt werden, wünschenswert. Auch könnte, wie bereits vielfach geschieht, gelegentlich der Lehrerkonferenzen ein hygienisches Thema zur Besprechung gestellt werden. In vielen schulärztlichen Dienstanweisungen (vgl. oben) gehören hygienische Vorträge auf Lehrerkonferenzen zu den Dienstpflichten. Im allgemeinen darf man mit Befriedigung feststellen, daß unter den Volksschullehrern ein reger Trieb nach Weiterbildung und nach Erlangung hygienischer Kenntnisse besteht.

Für den höheren Lehrerstand fehlt eine hygienische Vorbildung fast ganz. An einzelnen Hochschulen werden hygienische Vorlesungen speziell für Lehramtskandidaten gehalten, so in Göttingen, Greifswald, Bonn, Jena. Zum Teil werden diese Vorlesungen sehr schlecht besucht, so teilt Gärtner (Jena) mit, daß er fast zehn Jahre lang Schulhygiene gelesen habe, von den Kandidaten des höheren Lehramtes, für welche die Vorlesungen in erster Linie bestimmt waren, kam fast niemand, der größte Teil der Zuhörer bestand aus Ausländern; wegen mangelnden Besuches stellte Gärtner die Vorlesungen ein. In Bonn hatte sich dagegen das einstündige Publikum Selters guten Besuches zu erfreuen. Jedenfalls ist festzuhalten, daß Hygiene im Lehrplan der Studierenden völlig fehlt. Für die ausgebildeten Lehrer wurden in den letzten Jahren an einzelnen Orten Kurse gehalten, so in Posen (Wernicke) und Göttingen (v. Esmarch).

Es muß mit Bedauern festgestellt werden, daß die akademisch gebildete Lehrerschaft im allgemeinen der Hygiene und im besonderen der Schulhygiene fremd gegenübersteht, ja vielfach sie sogar als etwas Überflüssiges ansieht. Das wird durch Tatsachen erhärtet und von einzelnen Pädagogen selbst zugegeben.[1]) Auf den großen schulhygienischen Versammlungen und Kongressen fehlen Oberlehrer fast ganz, obgleich dort oft Themata verhandelt werden, die für die höheren Schulen aktuelle Bedeutung besitzen.

Für die akademisch gebildeten Lehrer haben Kenntnisse der Gesundheitspflege nicht nur dieselbe, sondern eher eine höhere Bedeutung als für die Volksschullehrer. Schulärzte existieren an den höheren Schulen nur in geringer Zahl, Schulhaus- und Schülerhygiene liegen bisher und jedenfalls noch für geraume Zeit in den Händen der Lehrerschaft; die Schüler der höheren Lehranstalten befinden sich zum Teil im Pubertätsalter, jener in körperlicher und in geistiger Hinsicht so außerordentlich kritischen Periode, für deren Erscheinungen der Lehrer psychologisches Verständnis besitzen sollte. Die Unterrichtshygiene mit ihren mannigfachen Forderungen liegt zudem ganz in den Händen der Lehrerschaft und hat in den höheren Schulen durchweg eine größere Bedeutung als in den Volksschulen. Schließlich ist die Erteilung hygienischen Unterrichtes an die Schüler, über die oben des näheren gesprochen worden ist, in Betracht zu ziehen.

Es sind mehrfache Vorschläge gemacht worden, in welcher Weise den Kandidaten des höheren Lehramtes eine hygienische Ausbildung vermittelt werden könnte. Auf der Jahresversammlung des deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege in Dresden hat der Oberlehrer Le Mang den Besuch eines Kollegs über

[1]) M. Hartmann, Die höhere Schule und die Gesundheitspflege, Vortrag.

Schulhygiene gefordert und dabei verlangt, daß der Dozent für Schulhygiene ein Schulmann sein soll, ein Vorschlag, dem nicht beigestimmt werden kann. Geheimrat Klein (Göttingen) hat als Referent der Unterrichtskommission auf der Naturforscherversammlung in Dresden 1907 gefordert, daß die Kandidaten der naturwissenschaftlichen Fächer Vorlesungen über vergleichende Anatomie und Physiologie mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte hören sollen, um sich eine genaue Kenntnis des Baues der menschlichen Organe anzueignen. In Berücksichtigung dieses Zweckes sollten die medizinischen Fakultäten für Lehramtskandidaten abgekürzte Vorlesungen in diesen Fächern halten lassen, die eigentliche Einführung in die Schulhygiene wollte Klein in das Seminar verlegt wissen. H. Selter[1]) erweitert den Vorschlag Kleins dahin, daß alle Lehrer, nicht nur die naturwissenschaftlichen, an den Vorlesungen teilnehmen sollen, da man nur auf der Grundlage von anatomischen und physiologischen Kenntnissen ein genügendes Verständnis für Psychologie, die von den Kandidaten verlangt würde, erwarten könne; auch hält Selter es für praktisch, mit den Vorlesungen über Anatomie und Physiologie die Hygiene direkt zu verbinden. Für ausreichend wird ein vierstündiges Kolleg in einem Semester oder ein zweistündiges in zwei Semestern angesehen. Dem Vorschlag von Selter kann man nur zustimmen.

Die Vorlesungen müßten mit Demonstrationen, Exkursionen und praktischen Übungen verbunden werden, sie müssen obligatorisch sein. Im Examen muß das Fach Hygiene unter besonderer Berücksichtigung der Schulhygiene von einem Fachmann geprüft werden. Geschieht das nicht, so nützen alle Vorlesungen und Kurse nichts.[2])

Der von Pädagogen mehrfach gemachte Einwand, daß die Studienzeit bereits mit Vorlesungen und Übungen überlastet sei, darf nicht als stichhaltig gelten. Der Gegenstand ist so wichtig, daß während eines Semesters sehr wohl 2—3 Stunden dafür erübrigt werden können.

Als Ersatz für Universitätsvorlesungen und zur Wiederauffrischung der Kenntnisse kommen wie bei den Volksschullehrern Ferienkurse in Betracht.

---

[1]) L. c.

[2]) A. Gärtner (Schulhygienisches Taschenbuch, S. 297) ist der Ansicht, daß das Kolleg über Schulhygiene für Pädagogen nicht mit dem hygienischen Unterricht der Mediziner verknüpft, sondern gesondert gelesen werden muß. Es könnte in drei Hauptteile zerfallen: 1. Anatomie, Physiologie und allgemeine Hygiene, 2. Schulhygiene, 3. Hilfe bei Verunglückungen. Der letzte Teil ließe sich auch abzweigen.

C. Sexuelle Pädagogik

von Kinderarzt Dr. Richard Flachs.

Die Wege zur Erforschung und wissenschaftlichen Beurteilung des geschlechtlichen Trieblebens beim Kinde sind nicht so einfach wie beim Erwachsenen. Vor allem sind die Mitteilungen, die das Kind selbst über seinen Zustand macht, nichts weniger als einwandfrei. Die kindliche Psyche ist durch eine Menge von Nebeneinwirkungen beeinflußt, die mit dem wachsenden Verstand sich verringern und verlieren. Dann lassen bestimmte Gefühlsrichtungen, wie das Schamgefühl, das Kind sehr oft anders aussagen, als es wirklich empfindet. Auch kann man vom Kinde nicht verlangen, daß es die eigenen Empfindungen richtig deutet und bewertet. Außerdem werden die Erinnerungsbilder, die Erwachsene aus der Kindheit herübergerettet haben, leicht verwischt und oft anders beurteilt, als sie in Wirklichkeit gewesen sind. Ein homosexueller Mensch wird vor allem bestrebt sein, alle diejenigen Erinnerungen aus seiner Jugend zu sammeln und in den Vordergrund zu stellen, die ihm die Berechtigung seiner jetzigen Gefühlsrichtung zu motivieren scheinen, oder er wird Dinge sexuell auffassen, die in Wahrheit mit der Geschlechtssphäre überhaupt nicht in Zusammenhang stehen. — Es bleibt also vor allem die objektive Beobachtung des Kindes selbst durch seine Umgebung maßgebend, und hier sind diejenigen, die eigentlich am berufensten dazu erscheinen, die Eltern, vielfach recht wenig geeignet. Denn entweder fehlt die feine Beobachtungsgabe, den einzelnen Äußerungen der Kindesseele nachzuspüren, oder auch der Mut, auch nur sich selbst gegenüber diese Erscheinungen richtig zu deuten, zumal dann, wenn sie von der Norm abzuweichen scheinen. Tausend Vorurteile, moralische Bedenken, Rücksichten konventioneller Art, halten Eltern und Erzieher ab, dem Arzte davon Mitteilung zu machen. Und doch ist der berufenste Beobachter, die Äußerungen des sich heranbildenden Geschlechtstriebes beim Kinde richtig zu bewerten, der Arzt — wenigstens bis jetzt. Aber auch hier möchte ich eine gewisse Einschränkung machen, und zwar, daß es nicht ein Arzt sein soll, der immer nur mit den pathologischen Seiten der menschlichen Psyche zu tun hat und so leicht seine Beobachtungen unter dem Gesichtswinkel des Abnormen anstellt, sondern der Arzt, der täglich viele Kinder sieht, dieselben Kinder oft sieht und vor allem als Familienarzt Gelegenheit hat, das Kind von der Geburt an bis zur vollendeten Reife und noch darüber hinaus sich entwickeln zu sehen. Deshalb muß das Gebiet, das in den weitesten Zügen das Geschlechtsleben des Kindes umgrenzt, gebührend gewürdigt werden, und zwar nicht immer das ungewöhnliche, das von der Norm abweichende, soll der Gegenstand eingehenden Studiums und genauer Beobachtung sein, sondern gerade die ruhige Entwicklung normal veranlagter Kinder in normaler Umgebung.

In der Analyse des kindlichen Geschlechtslebens haben sich besonders Moll[1]) und Freud[2]) verdient gemacht.

[1]) A. Moll, Das Sexualleben des Kindes (Leipzig 1909).

[2]) T. Freud, Abhandlungen zur Sexualtheorie (Leipzig u. Wien).

Im allgemeinen nimmt man als Zeitpunkt für die Entwicklung des Geschlechtslebens die sog. Pubertätszeit an. Wenn sich auch hier bekanntlich die sichtbaren äußeren Geschlechtsmerkmale in ihren Anfängen geltend machen — in Gestaltung des Beckens, der Hüften, der Brust, in Bartwuchs, Stimme, in dem Entwickeln der Geschlechtsteile und Geschlechtsdrüsen, endlich in dem Auftreten der Menses und der Samenergießungen, — so zeigt doch die analytische Methode mit Bestimmtheit, daß das Geschlechtsleben des Kindes nicht erst in den Entwicklungsjahren beginnt. Vielmehr läßt es sich bis in das früheste Jugendalter verfolgen, so daß man sehr gut nach Moll drei verschiedene Stadien unterscheiden kann

1. das neutrale oder indifferente,
2. das undifferenzierte,
3. das differenzierte Stadium.

Im neutralen Stadium kommen als Äußerungen des Geschlechtstriebes nur Erscheinungen vor, welche durch entzündliche Reizungen der Geschlechtssphäre oder durch künstliche Reizung von gewissenlosen Ammen und Kinderfrauen hervorgerufen sind. Auch Wollusterscheinungen sind hier zu verzeichnen. Über andere erogene Zonen im Sinne Freuds sind die Meinungen sehr geteilt — Saugbewegungen, Fingerkauen u. dgl. stehen wohl nur in losem Zusammenhang mit der Geschlechtssphäre.

Der wichtigste Abschnitt im Geschlechtsleben des Kindes ist das undifferenzierte Stadium, dessen Erscheinungen bei einigen Kindern sehr stark, bei anderen weniger hervortreten. In der mannigfachsten Weise machen sich hier heterosexuelle und homosexuelle Äußerungen geltend, Kontrektationserscheinungen (contrectare = körperlich berühren, seelisch sich mit etwas beschäftigen), die sich in überschwänglicher Zuneigung, in besonderen Sympathiebezeigungen usw. zum Lehrer oder zur Lehrerin oder zu anderen nahestehenden Personen kundgeben. Auch perverse Äußerungen des Geschlechtstriebes, wie Masochismus, Sadismus und Fetischismus treten auf, Erscheinungen, die ins Pathologische hinüberspielen, ohne schon pathologisch zu sein. Wie Protuberanzen schießen aus der sich bildenden Psyche des Kindes einzelne Äußerungen hervor, die sicherlich in den meisten Fällen auf das sich entwickelnde Geschlechtsleben zurückzuführen, bisweilen aber auch bloße Äußerungen der Neugierde und des Eigensinnes sind. Es ist wichtig, daß hier die scheinbar abnormen Äußerungen der Kindesseele nicht in den Vordergrund gestellt werden, und daß man vor allem daran denken muß, daß derartige Erscheinungen auch bei ganz gesunden Kindern vorkommen können. Zu leicht wird der Arzt, besonders wenn er sich vorwiegend mit Psychiatrie beschäftigt, ernste Störungen der kindlichen Psyche entdecken wollen, die sich bei näherer Betrachtung nur als leichtes Gewölk oder vorübergehende Gewitterwolken herausstellen, nach deren Verzug der reine Spiegel der Kindesseele wieder zutage tritt. Inwieweit hier die verschiedensten Einflüsse sich geltend machen, wer wollte es ohne weiteres entscheiden? Sicherlich spielen Rasseeigentümlichkeiten, Vererbung und Anlagen, soziale Verhältnisse und die Umgebung des Kindes eine große Rolle. Eine einfache Züchtigung vermag bisweilen einen sexuellen Affekt auszulösen, Bilder, die dem Kinde unvermittelt entgegentreten, Äußerungen der Umwelt, erotische Lektüre sind hier die Gelegenheitsursachen, um das schlummernde Gefühl in bisweilen verderbliche Bahnen zu lenken. Ob reizende Kost und der jetzt für alles verantwortlich gemachte Alkohol hier eine hervorragende Rolle spielen, lasse ich dahingestellt. Sicherlich ist der Einfluß des Klimas und der lokalen Verhältnisse nicht von der Hand zu weisen. Wie dem auch sei, überall

treten Erscheinungen zutage, die dem beobachtenden Auge der Eltern, Erzieher und des Arztes nicht verborgen bleiben dürfen. Es ist notwendig, hier scharf zu beobachten, aber bei alledem immer wieder im Auge zu behalten, daß man sich wohl hüten muß, derartige Äußerungen zu überschätzen. Gerade der Arzt und besonders der Schularzt hat hier Gelegenheit, durch die richtige Beurteilung von Äußerungen im Kindesleben, die der Umgebung als ungeheuerlich vorkommen und die strengste Beurteilung erfahren, die Einschätzung derartiger Verhältnisse auf das richtige Maß zurückzuführen. Welcher Schaden kann angerichtet werden, wenn man hier sofort die ganze Strenge des Gesetzes walten läßt. Es ist dringend notwendig, perverse oder pervers erscheinende Abnormitäten im Geschlechtsleben des Kindes in erster Linie von diesem Standpunkte aus zu bewerten.

Alle diese abnorm erscheinenden Äußerungen gehen, wenn sie richtig behandelt werden, in der weitaus größten Anzahl der Fälle spurlos zurück, machen schließlich rein heterosexuellen Äußerungen Platz und leiten so in das dritte Stadium über, das differenzierte Geschlechtsleben. Hier spielen anfänglich und auch noch sehr lange die Kontrektationsäußerungen die Hauptrolle. Wem klingen hier nicht eigene Erinnerungen aus der Jugendzeit herüber? Aufkeimende Neigungen, glühende Liebesbriefe und Schwüre ewiger Treue sind Blüten am Baume unverstandener Jugendschwärmereien, welche sich ebensosehr durch großen Wechsel wie durch geringe Dauer auszeichnen. Hier sowohl als auch im vorigen Stadium pflegt eine wahre Neigung ihren wohltätigen Einfluß als Erzieherin geltend zu machen. Mancher Auswuchs eines rasch hervorbrechenden Trieblebens wird durch die Rücksicht auf eine geliebte Person in mildere Bahnen gelenkt und somit das ganze Geschlechtsleben des Individuums in ein ruhigeres Fahrwasser gebracht.

Es ist also erwiesen, daß das Geschlechtsleben des Kindes von den frühesten Jahren an sich entwickelt, und daß das Gefühlsleben von ihm beeinflußt wird.

Ganz besonders ist es notwendig, diese sexuelle Komponente mit zu berücksichtigen, wenn in Äußerungen und Handlungen des Kindes dieses Gebiet berührt wird. Ist schon an und für sich die Motivierung einer kindlichen Handlung und ihre Analyse außerordentlich schwierig, und sind schon Äußerungen des Kindes, vor allem dann, wenn ihnen vor Gericht ein besonderer Wert beigelegt wird, mit der größten Vorsicht aufzunehmen, wie viel mehr gilt das dort, wo geschlechtliche Fragen in den Vordergrund treten.

Wer Gelegenheit gehabt hat, die Aussagen der Kinder bei Schilderung eines festzustellenden Tatbestandes zu kontrollieren, der hat gewiß bemerkt, daß durch eine geschickte Fragestellung die Aussage des Kindes so ziemlich in jede gewollte Bahn zu lenken ist. Die Phantasie ergeht sich manchmal so weit, und die kindlichen „Phantasielügen" nehmen derartige Ausdehnungen an, daß, wenn dabei das sexuelle Gebiet gestreift wird, solche Zeugenaussagen zu den verhängnisvollsten juristischen Irrtümern führen können. Ist der Richter nicht mit dem Seelenleben des Kindesalters vertraut, so wird er ohne weiteres bei einer belastenden Aussage des Kindes sich fragen: „Wie sollte denn das Kind auf derartige Sachen kommen?" Und er wird dann höchst erstaunt sein, wenn durch ein geschicktes Kreuzverhör die Aussage des Kindes sich als bewußte oder unbewußte Unwahrheit herausstellt.

Eine getrennte Erörterung erfordert die Onanie (Masturbation, Selbstbefleckung).[1]) Sie hat ihren Ursprung in den ersten Regungen des Geschlechtstriebes und läßt sich durch alle Stadien des sich entwickelnden und des entwickelten

[1]) Vgl. H. Rohleder, Masturbation. 3. Aufl. (Berlin 1912).

Geschlechtslebens verfolgen. Sie tritt, wenn auch vereinzelt, bereits im Säuglingsalter auf mit ausgesprochenen Erscheinungen von Wollustgefühlen. Direkte Reizungen der Genitalien sind wohl hier die erste Ursache und oft genug die Gelegenheitsursache, daß das Kind allmählich lernt, durch bestimmte Manipulationen Wollusterregungen auszulösen. So einfach der ganze Vorgang ist, so schwierig ist bisweilen beim Kinde festzustellen, ob den Erscheinungen von Blässe, Niedergeschlagenheit, verstocktem Wesen, Hang zur Einsamkeit wirklich diese üble Gewohnheit zugrunde liegt oder nicht. Bisweilen genügen die geringsten Reize, Anlehnen an den Stuhl oder die Knie des Erwachsenen, Übereinanderschlagen der Beine, Stangenklettern usw. Die erogenen Zonen, d. h. diejenigen Stellen des Körpers, deren Erregung Wollustempfindungen auslöst, befinden sich in erster Linie an den Geschlechtsorganen oder in deren Umgebung.

Es ist hier nicht der Platz, weiter auf die verschiedenartigen Erscheinungen der Onanie einzugehen, viel wichtiger ist ihre Bewertung bei der ganzen Entwicklung des Kindes. Hat die Onanie wirklich die schwerwiegende Bedeutung für die Zukunft eines jugendlichen Individuums, oder wird sie überschätzt? Sicherlich gibt es Fälle, wo durch zu häufige Ausübung derselben der Keim für ein körperliches und geistiges Siechtum gelegt wird. Es gibt psychische Degenerationserscheinungen, deren Anfänge ohne Zweifel auf die Onanie zurückgeführt werden müssen, aber in den meisten Fällen finden sie sich bei Individuen, die stark psychopathisch belastet sind und bereits in der frühesten Jugend Degenerationserscheinungen zeigen, und es ist sehr schwer, hier den bindenden Schluß zu ziehen, daß das Kind nicht in der Weise Schaden gelitten haben würde, wenn es in der Jugend nicht onaniert hätte. Zu leicht aber greifen wir ein Symptom heraus und konstruieren an der Hand von vorgefaßten Meinungen ein Krankheitsbild, welches wohl in das aufgestellte Schema vorzüglich paßt, aber doch eine ruhige, sachliche Kritik nicht aushält.

Wert hat ja schließlich nur eine Schlußfolgerung, die ohne Vorurteile, auf jahrelange Beobachtungen gestützt, die ganze Entwicklung des Kindes überschaut und dann die einzelnen Faktoren, die einwirkten, richtig abwägt. Bei der Beurteilung der Onanie hat dies in einwandfreier Weise Moll[1]) getan, der Individuen 20—25 Jahre in ihrer Entwicklung verfolgen konnte und ihr inneres und äußeres Leben genau kannte. Er kommt zu dem Schluß, daß die Onanie öfter durch die Betonung ihrer Gefährlichkeit schadet, als durch sich selbst, indem hier Depressionserscheinungen großgezogen werden, welche weit gefährlicher wirken als die hier und da auftretenden Folgen der Onanie, die doch in den meisten Fällen später überwunden werden. Schädlich ist und bleibt sie aber auf jeden Fall und muß nachdrücklich bekämpft werden.

Von der größten Bedeutung ist das Auftreten der Onanie in geschlossenen oder offenen Erziehungsanstalten, da hier vor allem die Verführung eine Rolle spielt. Wie verbreitet das Übel ist, das lehren in erschreckender Weise die zahlreichen Statistiken, von denen die meisten — besonders bei der weiblichen Jugend — wohl immer noch lückenhaft sind. Man wird nicht fehlgreifen mit der Behauptung, daß von den Knaben im Alter von 14 Jahren wohl 80—90 % dieser üblen Angewohnheit nachgegangen sind. Es gehört mit zu den vornehmsten Aufgaben der Leiter von geschlossenen Anstalten, durch vorbeugende Maßregeln, insbesondere strenge Überwachung in den Schlafsälen, das Übel nicht einreißen zu lassen. Früher stand darauf und steht wohl noch jetzt in einzelnen Anstalten die sofortige Entlassung. Gehen

[1]) A. Moll, Das Sexualleben des Kindes (Leipzig 1909).

wir von der Auffassung aus, daß es sich hierbei nicht um ein Laster, um eine Korruption, sondern um einen irregeleiteten Instinkt handelt, so wird man zu einer milderen Beurteilung gelangen. Es ist Sache des Direktors, in den einzelnen Fällen individuell vorzugehen, entweder sich den Schüler unter vier Augen vorzunehmen und ihm das Verwerfliche und vor allem das Gesundheitschädliche seines Tuns begreiflich zu machen, oder vor der Klasse eine allgemeine Mahnung ergehen zu lassen, die allerdings, vielleicht an einem vorgenommenen Beispiel anknüpfend, mehr die hygienische Seite in den Vordergrund rückt und durchblicken läßt, daß, wenn nicht mit aller Festigkeit des Willens dagegen angekämpft wird, schwere Schädigungen des Körpers und des Geistes eintreten können. Die Schule hat jedenfalls die Pflicht, mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln dagegen einzuschreiten. Man wird in den meisten Fällen mit verständigen Andeutungen und ernsten Ermahnungen auskommen, wird vielleicht durch Heranziehung von Leibesübungen, durch Fluß- und Schwimmbäder und vor allem durch angestrengte Märsche, kurz durch eine planmäßige, wohlbegrenzte körperliche Übermüdung diejenigen Gelegenheitsursachen auszuschalten suchen, die dem Übel Vorschub leisten.

So in den geschlossenen Erziehungsanstalten. In den öffentlichen Schulen ist es unerläßlich, daß sich der Lehrer mit dem Schularzt und den Eltern in Verbindung setzt, diesen seine Befürchtungen oder Vermutungen mitteilt, in der schonendsten Weise und unter Hinweis darauf, daß es sich hier wahrscheinlich um eine vorübergehende Willensschwäche und einen vorzeitigen Durchbruch des beginnenden Geschlechtstriebes handele, welcher bei richtiger psychischer und physischer Behandlung zu heben sei. Am meisten wird sicherlich erreicht, wenn nicht mit der ganzen Wucht väterlicher Autorität, sondern mit Hilfe des Hausarztes vorgegangen wird, auch nicht mit körperlichen Züchtigungen, sondern durch richtige sachgemäße Ermahnung, die vor allem das Gesundheitsschädliche des ganzen Treibens in den Vordergrund rückt. Dabei soll nicht außer acht gelassen werden, daß unregelmäßige Lebensweise, stundenlanges Sitzen, kurz alles, was einen Blutandrang zu den Geschlechtsteilen begünstigt, eine zu reichliche Ernährung, vielleicht auch leichte krankhafte Zustände, die durch einen einfachen Eingriff von seiten des Arztes rasch gehoben werden, die Ursache sein können. So soll der Kampf gegen die Onanie eingeleitet werden. Man wird finden, daß man damit sicher in den meisten Fällen auskommt. Zeitweise Rückfälle sollen immer noch mit möglichster Schonung und Milde beurteilt werden. Die volle Strenge soll erst dann einsetzen, wenn trotz wiederholter Mahnung eine Besserung nicht zu erzielen ist, oder wenn eine Verführung anderer Schüler nachgewiesen ist. Und auch hier soll die nun notwendige Entfernung des Knaben aus der Schule möglichst unauffällig geschehen und nicht zu einem „moralischen Begräbnis" gestempelt werden. Sicherlich hat hier die Allgemeinheit nicht nur das Recht, sondern die Pflicht, derartige Elemente auszuschalten; aber sie hat auch die Pflicht, dem jungen Menschen den Weg zur Besserung zu ebnen, und muß es unterlassen, ihn in die neuen Verhältnisse mit einem Kainszeichen zu entlassen, welches gewiß nicht dazu angetan ist, ihm den Weg zur Umkehr zu erleichtern.

Beim weiblichen Geschlecht tritt die Gefahr der Masturbation etwas zurück, da bei der beginnenden Geschlechtsreife das Eintreten der Periode eine gewisse Ableitung bietet. Trotzdem ist aber das Übel, besonders in geschlossenen Anstalten, weit verbreiteter als man gewöhnlich annimmt, vor allem deshalb, weil das enge Zusammenleben der Schülerinnen der Masturbation wesentlichen Vorschub leistet, und weil hier vor allem die Scheu der Schulleitung, diese Dinge ans

Licht zu ziehen, und der dadurch bewirkte Mangel an Freimütigkeit bei den Kindern ein Bemerktwerden und somit die Gelegenheit zu einer eingreifenden Behandlung verhindern.

Es ist überhaupt nicht immer leicht, bei der Masturbation zu einer klaren Erkennung der Zustände zu gelangen. Auffallende Blässe, Zerstreutheit, mangelnde Aufmerksamkeit, Nachlassen der körperlichen und geistigen Kräfte werden hier dem aufmerksamen Beobachter Fingerzeige sein, daß in der normalen Entwicklung des Kindes Störungen eingetreten sind. Stetes Tragen der Hände in den Taschen, längeres Verweilen im Abort, auffallende Zärtlichkeiten zwischen bestimmten Kindern geben hier Anhaltspunkte zu einer verschärften Beobachtung; vor allem sollen unzertrennliche Freundschaften bei aller Vorsicht den Verdacht auf gegenseitigen unerlaubten Verkehr wachrufen. Sicherlich verlangen derartige verwickelte Verhältnisse eine sehr vorsichtige Hand und sollten ohne ärztlichen Rat nicht zu vorschnellen Schlüssen oder eingreifenden Maßregeln verleiten. Immerhin ist es gut, an die Möglichkeit geschlechtlicher Verirrung zu denken und vor allem durch vorbeugende Maßregeln und durch unauffällige dahin abzielende Ermahnungen, die von den Schuldigen immer verstanden werden, die Anfänge des Übels im Keim zu ersticken.

Ist es nun möglich, das Geschlechtsleben des Kindes in irgend welcher Weise zu beeinflussen, ist es möglich erzieherisch auf dasselbe einzuwirken? Welche Bedeutung und welche Stellung kann die sexuelle Pädagogik im Kindesleben beanspruchen?

Ich wende mich hier vorerst gegen den landläufigen Ausdruck „sexuelle Aufklärung“. Aufklären hat immer den Nebengedanken, als wenn der Betreffende von einer irrigen Meinung befangen wäre — was ja leider in manchen Fällen sicherlich vorliegt, aber schließlich doch nicht vorliegen sollte. Man soll derartige Dinge erklären, nicht aufklären. Das Erklären setzt eine ruhige, sachliche Auseinandersetzung ohne jedes Vorurteil voraus, es soll eine Bereicherung von Kenntnissen sein, welche das Kind zum ersten Male hört und nun in den Schatz seiner Erfahrungen aufnimmt.

Die Frage nach der Entstehung und Fortpflanzung des Menschen spielt beim Kinde keine untergeordnete Rolle. Es ist die erste und natürlichste Frage, die sich dem Kinde aufdrängt: „Wo kam das Brüderchen her? Wo bin ich selbst hergekommen?“

Können wir nun die Kinder davor bewahren, daß sie mit Dingen über Zeugung und Fortpflanzung bekannt werden? Können wir das öffentliche Leben, soweit es geschlechtliche Dinge betrifft, so von den Kindern fernhalten, daß sie den Zusammenhang nicht ahnen? Jeder vorurteilslose Beobachter muß zugestehen, daß dies unmöglich ist. Und hier ergibt sich nun weiterhin die Frage: Soll das Kind Belehrung über das, was es schließlich wissen muß, aus irgend welchen schmutzigen Quellen schöpfen, oder muß es nicht so vorbereitet werden, daß jede Äußerung, die mit Zeugung und Fortpflanzung im Zusammenhang steht, ihm nicht als Ungewohntes, Fremdes, Neugiererregendes, sondern als etwas Natürliches entgegentritt?

Es ist ohne weiteres klar, daß die ersten erklärenden Antworten auf diese Frage in der Familie, am besten von der Mutter gegeben werden, und daß man Kindern gegenüber von diesen Dingen ebenso rückhaltlos sprechen soll, wie man von anderen Funktionen des Körpers spricht, ohne besonders dabei zu verweilen, aber auch ohne sie in das Reich des Geheimnisvollen zu verweisen. Immer und immer wieder werden auf sexuellem Gebiete im Haus von seiten der Erwachse-

nen den Kindern gegenüber Fehler gemacht. Erstens werden die Fragen der Kinder nicht ernst genommen. Antworten wie: „Das verstehst du nicht!" und „Kinder sollen überhaupt danach nicht fragen!" sind landläufig. Dann verbinden sehr oft die Erwachsenen mit derartigen Dingen Vorstellungen, die sie irrigerweise als auch im Kinde vorhanden annehmen und glauben, unter falschen Voraussetzungen, den Kindern gegenüber Stellung nehmen zu müssen. Hieraus erklärt sich hauptsächlich die ablehnende Haltung der Väter, hieraus die bisweilen auftretende Ratlosigkeit der Mütter, das richtige Wort zu finden, selbst wenn beide überzeugt sind, daß die Frage des Kindes eine befriedigende Antwort erheischt. Sie ahnen nicht, daß sie durch eine solche ablehnende Stellungnahme das Vertrauen des Kindes unbedacht aufs Spiel setzen, ja bisweilen vollkommen verscherzen.

Soweit in den Kreisen, wo für die Eltern die Möglichkeit vorhanden ist, sich mit der Erziehung ihrer Kinder zu beschäftigen.

Ganz anders in der Häuslichkeit, in welcher die Sorge um das tägliche Brot auch die Mutter zwingt, außerhalb der Familie zu verdienen, und wo traurige Wohnungsverhältnisse die Kinder von früh auf an dem intimen Zusammenleben der Erwachsenen teilnehmen lassen. Hier ist die Frage der sexuellen Pädagogik eine rein soziale. Und hier versagt die Erziehung des Hauses vollkommen.

Wir sehen also, daß in vielen Kreisen das Verständnis für sexuelle Dinge äußerst mangelhaft ist, und daß in den unteren Schichten die Vorbedingungen dazu fast gänzlich fehlen. Deshalb ist es notwendig, sich nach einem Bundesgenossen umzusehen, der dort einzusetzen hat, wo das Haus aufhört, oder besser noch, der das Haus in der richtigen Weise ergänzt, ja bisweilen ersetzt: das ist die Schule. Die Schule, die doch eine gedeihliche, gleichmäßige Weiterentwicklung des Kindes anstrebt, muß zur sexuellen Pädagogik Stellung nehmen, wenn sich nicht Widersprüche ergeben sollen, die nur verwirren und auf falsche Bahnen leiten müssen. Deshalb sollen, wie bei jeder Erziehung, auch hier Haus und Schule Hand in Hand gehen. Die Schule muß also Dinge, die mit Zeugung und Fortpflanzung in Verbindung stehen, planmäßig in den naturwissenschaftlichen Unterricht einflechten und in den späteren Jahren mehr hervorheben, bis sich dann in den letzten Klassen eine naturgemäße Überleitung, an der Hand von Unterricht in Menschenkunde, auf den Menschen selbst ergibt.

Die Jugend aber, welche die Schule verläßt, soll wissen, daß ein vorzeitiger Gebrauch der Geschlechtsorgane die Gesundheit schädigt, sie soll wissen, weshalb ihr Ermahnungen auf den Lebensweg mitgegeben werden, sie soll erkennen, daß ein wahrhaft sittlicher Lebenswandel nicht durch Abschreckungsmaßregeln, sondern durch eine richtige Kenntnis von Ursache und Wirkung, durch das Abwägen der Folgen, gewonnen wird.

Das wäre ungefähr das Ideal einer planmäßigen Erziehung, wobei die sexuelle Pädagogik durchaus nicht in den Vordergrund tritt.

Es muß nun zugegeben werden, daß eine wirklich individuelle Behandlung des Kindes in der Schule schwer durchzuführen ist. Die Verschiedenheit der Veranlagung und des Auffassungsvermögens, bisweilen auch pathologische Eigentümlichkeiten, der Einfluß des Hauses und die dortige Stellungnahme gegenüber geschlechtlichen Dingen, bieten der Schule Schwierigkeiten, den Kindern die richtigen Kenntnisse über Zeugung und Fortpflanzung zu übermitteln. Aber wenn die Schule das Recht für sich in Anspruch nimmt, geistig und körperlich auf unsere Jugend einzuwirken, um Menschen zu erziehen, die tüchtig sind im Kampf ums Dasein, so hat sie nicht nur das Recht, sondern sogar die Pflicht, gewisse Mängel, die sich

in der häuslichen Erziehung herausstellen, auszugleichen und zu beseitigen. Trotz aller Bedenken muß die Schule so weit unterrichten, daß die Kinder imstande sind, über Zeugung und Fortpflanzung richtige Vorstellungen zu gewinnen, daß sie verstehen lernen, natürliche Dinge mit natürlichen Augen anzusehen. Dann fällt das geheimnisvoll Anziehende geschlechtlicher Anspielungen von selbst. Erst dann können wir auf ein Verständnis und eine vernünftige Beeinflussung des Kindes zu Hause mit Sicherheit rechnen, wenn wir in der Schule Väter und Mütter heranbilden, die über Zeugung und Fortpflanzung die nötigen Kenntnisse erhalten haben. Dieses Wissen kann natürlich nur an der Hand eines naturwissenschaftlichen Unterrichtes den Kindern vermittelt werden.

Solange es sich um Lebensäußerungen in der Pflanzenwelt und bei niederen Tieren handelt, werden die Kenntnisse, die der Lehrer und die Lehrerin jetzt vom Seminar mitbringt, ausreichen. Anders liegen die Verhältnisse, wenn es sich um die höheren Tiere und um den Menschen handelt. Noch ist den Lehrern und Lehrerinnen sehr oft der ganze Stoff und seine Behandlung fremd und ungewöhnlich, manchen erfüllt schon allein das Ansinnen, etwas Derartiges dem Lehrplan einzuverleiben, mit einem gewissen Gefühl des Unbehagens. Soll deshalb der Arzt in den höheren Klassen diesen Unterricht erteilen?

Ich lasse einstweilen diese Frage offen und wende mich einem anderen Gebiete zu, welches dem Arzte ohne weiteres eingeräumt wurde, das ist seine Stellung als mahnender Freund durch das Geleitwort, das er den abgehenden Schülern bei der Schulentlassung mit auf den Weg gibt.

Diese Entlassungs- und Abiturientenvorträge sind in sehr vielen Schulen zu einer ständigen Einrichtung geworden und haben die Erwartungen nicht getäuscht, die man in sie gesetzt hat. Die verschiedenen im Druck erschienenen Ansprachen, die bei dieser Gelegenheit an die entlassenen Schüler der höheren Lehranstalten gerichtet wurden, zeigen alle den tiefen sittlichen Ernst und die dem Augenblick und der Bedeutung der Stunde entsprechende Würde. Ich habe bei meinen Vorträgen stets beobachtet, daß eine fast feierliche Stimmung herrschte. Man las auf den Gesichtern der jugendlichen Zuhörer, daß das, was ihnen hier von berufener ärztlicher Seite vorgetragen wurde, auch zu Herzen ging und einen Widerhall in der jugendlichen Brust fand. Man las auf den Gesichtern der Erwachsenen, daß hier der Arzt an Stelle des Vaters Töne fand, die mit dem, was der Vater dem Sohn schon lange hatte sagen wollen, ineinanderklangen. Und so haben überall die Vorträge, denen die Schüler auf Einladung mit Zustimmung der Eltern folgten, allgemeine Anerkennung und zahlreichen Besuch gefunden. Aber man hat doch den Eindruck — und viele von den Rednern und Eltern teilen diese Ansicht — daß diese Ansprachen bei sehr vielen Schülern, wenn nicht bei den meisten, zu spät kommen. Schon eine oberflächliche Beobachtung über das Leben und Treiben der Schüler an den höheren Lehranstalten muß diesen Befürchtungen ohne weiteres recht geben. Sie erhielten eine greifbare, auf sicheren Erhebungen aufgebaute Grundlage durch die „Sexualpädagogische Statistik" von E. Meirowsky[1]) und A. Neißer (Breslau).

Lassen sich die dort geschilderten Verhältnisse auch nicht ohne weiteres verallgemeinern, so werfen sie doch Streiflichter auf die Art und Weise unserer Schulerziehung, die uns mit Beschämung erfüllen müssen. Wenn das die Endresultate unserer jetzigen Erziehung sind, so dürfte man einer berechtigten Kritik hier nicht übelwollend gegenüberstehen. Wohl sind an verschiedenen Unterrichts-

[1]) Zeitschrift für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, 12, 341 (1911/12).

anstalten Anfänge, die auf durchgreifende Besserung hinzielen, wahrzunehmen, aber noch immer wird vielfach der Unterricht schematisch durchgeführt: ein Anhäufen toten Lehrstoffes, der von den Schülern nicht verdaut wird, ein so einseitiges Studium der Schriftsteller, daß deren geistiger Inhalt den Schülern ebenso unverständlich bleibt, wie er später rasch vergessen wird, kurz eine Lernanstalt und keine Lehranstalt. Dazu kommt vor allem, daß die Schüler oft ohne inneren persönlichen Zusammenhang mit dem Lehrer stehen. Alte schroffe Autoritätsdogmen sperren den Weg zum Herzen der Schüler.

Wie leicht sind doch die Herzen der Jungen und Mädels zu gewinnen, wenn der Lehrer es versteht, sie zu packen! Hier ein Wort am rechten Ort, zu rechter Zeit richtet ein Bollwerk auf, das besser hilft als unverstandene Ermahnungen und unbefolgte Verbote. Und wo werden die meisten Exzesse verübt? Dort, wo die strengsten Schulgesetze herrschen. Noch immer verleiht der Reiz des Verbotenen manchen Dingen einen verlockenden Glanz. Deshalb ist auch ein Verbot des Alkohols auf den höheren Schulen als absolutes Dogma weit weniger angebracht, als den Schülern behilflich sein, sich selbst zu der Überzeugung durchzuringen, daß man des Alkohols entbehren kann. Man suche die Geselligkeit der Schüler unter sich durch sportliche Vereinigungen, durch literarische und künstlerische Bestrebungen zu beleben und suche hauptsächlich den Wert antiker Kultur und antiker Lebensphilosophie — ich stehe noch immer auf dem Standpunkte humanistischer Bildung — zu einem Wegweiser praktischer Nutzanwendung für unsere Jugend herauszubilden. Kommen hierzu die Errungenschaften modernen naturwissenschaftlichen Denkens, so ist damit ein Weg angebahnt zur Wertschätzung des eigenen Körpers und zu einer vernünftigen Lebensführung. Und auf dieser Grundlage soll in den oberen Klassen die Belehrung über praktische Hygiene einsetzen; Kurse (zu deren Abhaltung nicht etwa erst die Einwilligung der Eltern eingeholt wird!) über Körperpflege, Sport und Leibesübung, über Kleidung und Ernährung, über Genußmittel, sollen hier ein Verständnis anbahnen, daß neben den Errungenschaften höchster Geisteskultur auch das Ideal einer echten Körperkultur hochzuhalten ist, ja daß das eine ohne das andere überhaupt nicht denkbar ist für einen Schüler, der mit dem „Zeugnis der Reife" von einer höheren Schule ins Leben entlassen wird. Hier fügen sich nun die Dinge, die wir im allgemeinen mit dem Begriff sexueller Pädagogik verbinden, ungezwungen ein, werden nach und nach dem Verständnis des Schülers ohne besondere Hervorhebung nahegebracht und kommen auf diese Weise nicht zu spät.

Verhältnismäßig leicht ist die Durchführung dieser Ideen in den höheren Schulen, da sie eine gewisse Bildung und vor allem das nötige Alter und damit das nötige Verständnis voraussetzt. Schwieriger ist es bei den die Volksschule verlassenden Schülern. Und doch ist gerade diese Jugend, die männliche und ganz besonders die weibliche, den Versuchungen des Lebens zu sehr ausgesetzt, als daß man hier sie ihrem Schicksal überlassen dürfte. Wenn bereits, wie schon erwähnt, im naturwissenschaftlichen Unterricht Dinge über Zeugung und Fortpflanzung nicht geflissentlich weggelassen, sondern sachlich behandelt werden, wenn in den einzelnen Unterrichtszweigen betont wird, daß die einfachsten hygienischen Grundbedingungen ebenso notwendig zum Glück des Lebens sind wie die hohen ethischen Werte, so bietet sich in den Fortbildungsschulen der Knaben — und, wie wir hoffen wollen, in nicht allzu ferner Zeit auch der Mädchen — Gelegenheit, durch entsprechende hygienische Kurse die nötigen sicheren Grundlagen für eine sexuelle Pädagogik zu schaffen. Angebahnt ist die Durchführung dieser Gedanken bereits an verschiedenen Orten; ich erinnere hier nur an

die Vorträge von Dr. Heidenhain in Steglitz für die entlassene weibliche Schuljugend.[1])

Eins möchte ich noch besonders betonen: Die Behandlung, ja auch nur die Erwähnung der pathologischen Seite des Geschlechtslebens, der geschlechtlichen Erkrankungen, gehört nicht in das Gebiet der sexuellen Pädagogik, soweit sie vom Lehrer dem Schüler übermittelt wird; sie gehört auch nicht in das Gebiet der häuslichen Erziehung. Eltern und Lehrer sollen so viel davon verstehen, daß sie durch geeignete Maßnahmen Verirrungen des Geschlechtslebens verhüten, daß sie die Zustände erkennen und vor allen Dingen maßvoll beurteilen können. Dabei soll man die Bedeutung derartiger Zustände wohl schätzen, aber nicht überschätzen. Abschreckungstheorien in dieser Beziehung sind nicht angebracht. Auf der einen Seite können sie empfindsame Gemüter zur Verzweiflung, ja zum Selbstmord treiben; weniger empfindsame führen sie nicht selten zur Nichtachtung der Vorschriften, ja bisweilen zum Leichtsinn.

Soll der Arzt in den höheren Schulen diesen Unterricht erteilen? Es hat nicht an Stimmen gefehlt, welche forderten, den Vertretern der verschiedenen Disziplinen, also auch dem Arzte, den Eintritt in den Lehrkörper unserer Schulen zu gestatten. Dem steht aber ein schwerwiegendes Bedenken entgegen. Gesetzt den Fall, daß sich unter den Ärzten pädagogisch geschulte Vertreter fänden, so würde doch durch ein solches Eingreifen der einheitliche Plan der Schulerziehung erschüttert werden. Aber die Lehrer müssen sich mit dem Gedanken vertraut machen, daß mit der Erweiterung des ganzen Lehrplans manches Alte fällt und an seine Stelle neue Ideen Einzug halten. Sache der Lehrer ist es, diesen Bedürfnissen der modernen Zeit Rechnung zu tragen und den alten, erprobten Lehrmethoden das Neue so einzufügen, daß das, was in der Schule gelernt wird, zum tatsächlichen Gewinn für unsere Jugend und zum Rüstzeug für den Kampf ums Dasein wird. Daß hierbei hygienische Fragen in den Vordergrund zu stellen sind, liegt auf der Hand. Unbedingt notwendig ist aber, daß die Lehrer auf der Universität und auf dem Seminar durch obligatorischen Unterricht eine derartige Vorbildung erhalten, daß ihnen diese Gebiete vollkommen vertraut werden und sie in genügender Weise befähigt sind, den Unterricht auf naturwissenschaftlicher Basis durchzuführen und so das, was mit sexueller Pädagogik im Zusammenhang steht, den einzelnen Disziplinen zwanglos einzufügen. Vorbildlich hat hier Chotzen in Breslau private Kurse über Sexualpädagogik der dortigen Lehrerschaft gehalten und hat damit die Wege gezeigt, wie von seiten des Staates das ganze Gebiet behandelt werden kann. Bei genügender hygienischer Vorbildung kann der Lehrer hygienische und sexualethische Betrachtungen in den Unterricht einfließen lassen. Es dürfte hier zu weit führen, positive Vorschläge für die Ausgestaltung dieser Art des Unterrichts zu bringen, da ein eigentlicher Unterricht in sexueller Pädagogik ja nicht gegeben werden soll. Es wird dem Lehrer ein leichtes sein, Dinge über Zeugung und Fortpflanzung in den Unterricht einfließen zu lassen und nach seiner Anschauungsweise den Schülern vorzutragen. Eingehende Behandlung finden diese Vorschläge für die höheren Schulen bei Doell,[2]) für die Volksschule bei Höller.[3])

Sollten Vorlesungen über Hygiene sich ermöglichen — sie dürften nicht in die letzten Schuljahre gelegt werden —, so würden Dinge über Zeugung und Fort-

[1]) A. Heidenhain, Sexuelle Belehrung der aus der Volksschule entlassenen Mädchen. Flugschrift der Deutsch. Gesellschaft zur Bekämpfung d. Geschlechtskrankheiten (Leipzig 1907) Heft 8.

[2]) M. Doell, Die sexuelle Frage im Erziehungsplan der Gymnasien, Zeitschr. f. Bekämpfg. d. Geschlechtskrankh. 12.

[3]) K. Höller, Die sexuelle Frage und die Schule (Leipzig 1907).

pflanzung zur Sprache kommen, ein Thema, welches dann bequem an den Schluß gelegt werden kann. Dieses Schlußkapitel soll dem Arzt überlassen bleiben. Hier kann er alles das, was er bisher den abgehenden Schülern in dem Geleitwort vorgetragen hat, in der geeigneten Weise vorbringen. Dieses Schlußkapitel ist dann der Abschluß einer allgemeinen und speziellen Hygiene, reiht sich ungezwungen dem Lehrplan ein und kommt — was die Hauptsache ist — nicht zu spät. Wenn die Lehrtätigkeit des Arztes in der sexuellen Pädagogik notwendigerweise etwas in den Hintergrund tritt, so ist sein Einfluß und seine Mitarbeit doch unerläßlich. Unendlich viel Gutes kann er wirken als Hausarzt, da er den Entwicklungsgang des Kindes und die näheren Familienverhältnisse in Erwägung zieht. Als Schularzt ist er die berufenste Instanz bei Vorkommnissen, wo Schule und Elternhaus in hygienischen Fragen in Konflikt zu geraten scheinen.

Erwähnenswert ist der Vorschlag von Meirowsky,[1] an einzelnen Schulen Schulberatungsstellen einzurichten, „an denen Pädagogen und (Schul-)Ärzte mit den Eltern auf deren Wunsch die in die sexuelle Sphäre fallenden Erscheinungen besprechen und ihren Rat entweder zur Verfügung stellen oder selbst die im einzelnen Falle notwendigen Schritte unternehmen“.

Daß natürlich bei einer sexuellen Pädagogik eine zweckmäßige Ernährung, eine vorsichtige Gewährung von Genußmitteln, eine völlige Enthaltung vom Alkohol geboten ist, und daß eine vernünftige Kleidung, eine gesunde Körperkultur, Sport, Bewegung im Freien, Wanderungen in der Schulzeit und in den Ferien nicht fehlen dürfen, auch für die Mädchen, ist selbstverständlich. Welche Schädigungen laszive Schriften und Bilder, kurz die Schundliteratur, Sensationsnachrichten in der Presse, zweifelhafte Theatervorstellungen, besonders im Kinematographen anrichten, kann nicht genug hervorgehoben werden. Dies gilt vor allem für die Erziehung des Charakters und des Willens, neben der Ausbildung des Körpers die beste Grundlage für eine gesunde sexuelle Pädagogik.

Man kann dem französischen Pädagogen Payot[2] ohne weiteres beipflichten, daß eine Art von Widerstandslosigkeit der neuen Generation gegenüber den sexuellen Reizungen zum größten Teil in der Willensschwäche unserer modernen Jugend zu suchen ist. Wie sich ein Charakter allmählich in dem Strom der Welt bildet, so muß auch der Wille nach und nach in dem heranwachsenden jugendlichen Individuum gefestigt, gestählt und zu immer größeren Leistungen erzogen werden. Man braucht nicht bis zu den Forderungen asketischer Selbstverleugnung zu gehen, die der bekannte Pädagoge Fr. Wilhelm Förster[3] als die Krone der Erziehung aufstellt. Doch muß man ihm beipflichten, wenn er in der Stählung des Willens eins der vorzüglichsten Mittel für die Jugend sieht, den starken Impulsen des Geschlechtslebens siegreich entgegenzutreten. Sicher könnte in dieser Beziehung der Unterricht segensreich wirken, wenn er die Kinder mehr zu öfterer freiwilliger Arbeitsleistung und zu zeitweiliger freiwilliger Entsagung gewöhnte.

Religion, Literatur, Geschichte und andere Unterrichtsgegenstände bieten in reichem Maße Gelegenheit, in diesem Sinne bildend auf die jungen Gemüter einzuwirken und den jugendlichen Charakter zu beeinflussen. Aber auch hier ist es notwendig, daß das, was mit sexueller Pädagogik in Zusammenhang gebracht werden kann, nicht weggelassen, sondern sachlich behandelt wird.

Wird Charakter und Willen der Jugend in der richtigen Weise gefestigt, wird

[1] E. Meirowsky, Flugschrift der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfg. d. Geschlechtskrankh. (Leipzig 1911) Heft 12.

[2] K. Payot, L'Education de la Volonté.

[3] Fr. W. Förster, Sexualethik und Sexualpädagogik (Kempten u. München 1909).

der jugendliche Geist mit dem lebenskräftigen Gehalt gesunder hygienischer Anschauungen bereichert, so werden wir in nicht zu ferner Zeit Eltern heranziehen, welche nicht mehr wie jetzt in der ganzen sexuellpädagogischen Frage eine vollständige Rat- und Hilflosigkeit zur Schau tragen, sondern dem biologischen Unterricht ihrer Kinder das nötige Verständnis entgegenbringen und auch später für die weitere Erziehung ihrer Kinder zu Hilfe in Rat und Tat befähigt sind. Um diesem tatsächlich jetzt bestehenden Mangel abzuhelfen, sind von den meisten Versammlungen, in denen die sexuelle Pädagogik besprochen wurde, Elternabende vorgeschlagen und in verschiedenen Städten auch „mit Erfolg" eingerichtet worden. Ich verkenne nicht die gute Absicht, die diesen Veranstaltungen zugrunde liegt, und kann mir vorstellen, daß hier und da bei einzelnen auch tatsächlich Nutzen erzielt wird. Aber, ganz abgesehen davon, daß derartige Elternabende mit allgemein hygienischer sexuellpädagogischer Tendenz nur fakultativ sein können, so werden sie doch nur auf einen ganz verschwindend kleinen Bruchteil der häuslichen Erzieher einwirken. An solchen Elternabenden werden in erster Linie diejenigen teilnehmen, die sich für die Sache wirklich erwärmen, die vielleicht schon vorher sich damit beschäftigt haben, kurz diejenigen, denen das Gebiet nicht mehr völlig fremd ist. Aber die meisten der Väter und Mütter haben weder Zeit noch Lust, noch Energie genug, solche Veranstaltungen zu besuchen, und selbst wenn sie es hätten, so fehlt für die arbeitende Klasse jede Möglichkeit dazu. Man stelle sich vor: der Vater kommt müde und hungrig von der Arbeit heim, die Mutter ist abgespannt von den schweren Pflichten des Haushaltes und der Mithilfe zum Broterwerb, wo sollen sie noch Lust und Kraft zum Besuch solcher Versammlungen hernehmen und die Aufnahmefähigkeit für das, was geboten wird! Wer von ihnen soll am Sonntagnachmittag in der einzigen Zeit, die ihnen für die Erholung und das Zusammensein mit der Familie bleibt, Versammlungen besuchen und Vorträgen lauschen? Höchstens können hier die Flugschriften, welche die Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten in vorzüglichster Form herausgegeben hat, auf einen gewissen Leserkreis rechnen. Aber auch dieser wird, so weit meine Erfahrungen reichen, ein sehr beschränkter sein. Ganz besonders hervorgehoben zu werden verdient das von derselben Gesellschaft herausgegebene Merkblatt für Eltern: „Wie erzieht man seine Kinder zu einem gesunden und sittlichen Geschlechtsleben?" Es ist zu wünschen, daß diesem Merkblatt die größte Verbreitung zuteil werde.

Weiterhin kann ich nur mit einer gewissen Einschränkung den Eltern ein selbständiges und maßgebendes Urteil zuerkennen in der Frage, ob sie ihre Kinder an den Belehrungen sexualhygienischer Natur teilnehmen lassen wollen, oder noch allgemeiner: Soll man die Eltern zum Schiedsrichter darüber aufrufen, ob sie mit dem biologisch entwicklungsgeschichtlichen Unterricht, der allmählich die Jugend zu dem Verständnis der Fragen über Zeugung und Fortpflanzung hinleitet, einverstanden sind? Es allen Leuten recht zu machen, ist wohl noch keinem geglückt. Ebensowenig wie bei den einzelnen Fächern des bisherigen Lehrplans gefragt werden konnte, ob der Vater oder die Mutter damit einverstanden sind, so muß auch hier dasjenige, was von maßgebender Stelle erwogen, gutbefunden und gebilligt worden ist, von der Allgemeinheit angenommen werden. Hier hilft, um ein schönes Wort von Naumann zu gebrauchen, allein die „gesetzgeberische Tat".

Die Bestrebungen, welche die moderne sexuelle Pädagogik verfolgt, sind durchaus nicht neu. Als ältestes Zeugnis mag hier das Urteil von Tacitus[1]) über

[1]) Tacitus, Germania, caput XIX: „Plus ibi boni mores valent quam alibi bonae leges."

unsere Urväter gelten, welcher die Sittenreinheit der Germanen und die vorurteilslose Erziehung der deutschen Jugend seinen verderbten Landsleuten als Beispiel aufstellte. Im deutschen Mittelalter sprach und dachte man über natürliche Dinge ganz natürlich, bis nach den Zeiten kulturellen Niedergangs, den der Dreißigjährige Krieg über Deutschland brachte, französischer Einfluß die Oberhand gewann und mit ihm jene äußere prüde Form gekünstelter Lebensweise als Deckmantel der darunter versteckten Unsittlichkeit. In der sexuellen Erziehung der Jugend wies in dieser Zeit besonders Rousseau im vierten Buch seines „Emile" energisch auf andere Bahnen. In Deutschland war es vor allem der am Pädagogium Schnepfenthal wirkende verdienstvolle Salzmann, der in seinem Buche „Über die heimlichen Sünden der Jugend" (Leipzig 1789) sich folgendermaßen ausließ:

„Daß die Kinder früh erfahren müssen, wie es mit der Entstehung des Menschen zugehe, glaube ich gewiß. Wäre ein zuverlässiges Mittel da, die Kinder, in Ansehung dieses Punktes, in gänzlicher Unwissenheit zu erhalten, es zu verhüten, daß sie die Begattung der Tiere nie sähen, nie darüber nachdächten, nie durch Gespielen, Mägde, Bediente und liederliches Gesindel davon unterrichtet würden: so würde ich mich weit behutsamer ausgedrückt und gerathen haben, die Aufklärung über diese Sache bis zu den Jahren der Mannbarkeit zu versparen, wo sie nothwendig ist, wenn der junge Mann nicht in Gefahr gerathen soll, Ehre und Glück, wegen Unwissenheit der Verbindung zwischen Ursache und Wirkung, zu verlieren. Da ich aber dieses Mittel nicht kenne, da es vielmehr gar nicht vermieden werden kann, daß Kinder nicht unvermuthet hierüber eine, der Unschuld ihres Herzens sehr nachtheilige Aufklärung bekommen, so kann man nicht anders, als sie selbst auf so eine Art geben, daß dadurch ihre Unschuld gesichert werde. Es ist also bey mir entschieden, daß den Kindern bald über die Erzeugung des Menschen Aufklärung gegeben werden müsse, und ich zweifle nicht, daß die mehrsten meiner Leser mir darin beystimmen werden. Wie soll man aber die Aufklärung mittheilen, ohne dadurch gefährliche Begierden in der Kinder Herzen zu erregen? Das ist die schwere Frage, die hier zu beantworten ist. Ich thue folgenden Vorschlag:

Man gehe in dieser Aufklärung mit der größten Behutsamkeit, stufenweise vor, und rede erst von der Erzeugung der Pflanzen, ehe man von der Erzeugung des Menschen spricht; zeige ihnen die männlichen und weiblichen Blumen der Pflanzen, z. Ex. der Kürbisse, Gurken u. dgl., gewöhne sie an die Ausdrücke Staubfäden, Staubbeutel, Narbe, Fruchtknoten u. dgl., zeige ihnen, wie der Staub der männlichen Blüte auf die weiblichen fallen müsse, wenn diese Frucht tragen solle! Auf diese Art bekommt man eine Fertigkeit, von männlichen und weiblichen Teilen, Samen, Zeugung u. dergl. mit Kindern ohne Aengstlichkeit zu sprechen, und diese gewöhnen sich, ohne Anstoß zu nehmen, eine solche Erzählung zu hören."

Salzmann ist deshalb wörtlich zitiert, weil seine Ausführungen gewissermaßen ein Programm der modernen sexuellen Pädagogik zu nennen sind. Hierher gehört auch die Schrift eines Anonymus (1784): „Soll man junge Leute über die eigentliche Art der Erzeugung des Menschen lehren?" (veröffentlicht in der Medizinischen Reform 1908 Nr. 2 ff.). Am Pädagogium Schnepfenthal vertraten die Ideen Salzmanns Basedow und Wolke. Kein geringerer als Jean Paul gibt in seiner „Levana" § 129 auf die Frage: „Womit ist dem fragenden Kinde zu antworten?" die Antwort: „Mit soviel Wahrheit als es begehrt." Zu erwähnen ist noch das Buch von Dr. med. Christian Faust (1794), „Die Perioden des menschlichen Lebens", der sich im wesentlichen als Anhänger Rousseaus bekennt. Nach jener Zeit fehlt das Thema der sexuellen Pädagogik in der deutschen Literatur. Ohne Zweifel boten im Anfang des 19. Jahrhunderts die gesunden, einfachen Verhältnisse in den Familien wenig Anlaß zu Reformbestrebungen, und in den tonangebenden Kreisen zu Weimar und später zu Berlin ist nichts von jener Überkultur zu spüren, die später sich durch den Einfluß des französischen Hofes Napoleons III. in Deutschland geltend machte. Aufgenommen wurden die Ideen Salzmanns in Amerika in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, dann folgten Norwegen und Schweden, wo sich die beginnende Frauenbewegung des Themas bemächtigte (Ellen Key: „Das Jahrhundert des Kindes"; „Über

Liebe und Ehe"). In Deutschland verfochten eine Menge Autoren diese Sache, unter anderen auch Vertreterinnen des weiblichen Geschlechtes, mit besonderem Geschick Henriette Fürth. Von seiten der Frauenrechtlerinnen kamen Vorschläge, die über das Ziel hinausgingen und bisweilen sogar im Übereifer der guten Sache schadeten. Einen festen Untergrund erhielt die Frage durch die Gründung der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten im Jahre 1902, die im Jahre 1907 in Mannheim den bekannten Kongreß über Sexualpädagogik einberief. Hier wurden zum erstenmal feste Grundlinien gelegt und von allen Seiten die Notwendigkeit einer Stellungnahme zur sexuellen Pädagogik ausgesprochen. Den Anregungen des obengenannten Vereins ist es in der Hauptsache zu danken, daß die ganze Bewegung weiter um sich griff. Vor allem diente dazu eine Aufforderung, die an die Ortsgruppen des Vereins im Jahre 1911 erging, in einer besonderen Versammlung die Frage der sexuellen Pädagogik eingehend zu erörtern. Es kam hierbei weniger auf theoretische Betrachtungen an, als darauf, den betreffenden Kreisen die praktischen Wege zu weisen. In allen größeren Städten Deutschlands sind derartige Versammlungen abgehalten worden, überall waren sie außerordentlich gut besucht und überall haben Pädagogen, Ärzte, Juristen, Geistliche und eine Menge hervorragender Männer und Frauen aus dem Publikum einstimmig der Überzeugung Ausdruck gegeben, daß die eingeschlagenen Wege die richtigen sind und daß auf dieser Grundlage weitergearbeitet werden kann und muß.

Die Thesen des um die ganze Bewegung außerordentlich verdienstvollen Professors Touton (Wiesbaden) geben in ihrer knappen, einheitlichen Form am besten den jetzigen Standpunkt der Frage über die sexuelle Pädagogik wieder.

„Sexualpädagogische Vorfragen und Fragen."

A. Allgemeine Vorbemerkungen.

1. Ein großer, vielleicht der größte Teil der Opfer des Geschlechtstriebes, welche durch Triebverirrungen oder durch Geschlechtskrankheiten für die Hebung der Volkskraft wegfallen oder sie direkt vermindern, ist auf das Konto unserer bisher vollständig — nicht verfehlten, sondern ganz fehlenden, sexuellen Erziehung in der Jugend zu setzen. Während alle übrigen, einer erziehlichen Einwirkung überhaupt zugänglichen, körperlichen und geistigen Lebensäußerungen einer solchen unterstellt werden, überläßt man den Geschlechtstrieb, von dem die Erhaltung und die doch wünschenswerte Verbesserung der Art abhängt, dem blinden Walten der Natur.

2. Mit der durch und durch verkehrten Auffassung des ganzen Geschlechtslebens als etwas Niedrigem, wenn nicht Gemeinem oder doch Unanständigem und deshalb aus dem erziehlichen Verkehr der Erwachsenen gegenüber der Jugend Auszuschaltendem muß endgültig gebrochen werden.

3. An Stelle des blinden Waltenlassens des Sexualtriebes muß eine, einem berechtigten Schamgefühl und einer sittlichen Lebensauffassung Rechnung tragende, planmäßige, den einzelnen Alters- und Entwicklungsstufen sowie der Verschiedenheit der Geschlechter und der individuell verschiedenen Sexualkonstitution angepaßte, sexuelle Erziehung der Jugend treten. Diese muß in erster Linie und von Anfang an das Hauptziel im Auge haben, der Jugend die Auffassung von der Erhabenheit und Verantwortlichkeit der Fortpflanzung als dem naturgewollten Gipfelpunkt des Sexuallebens beizubringen und so die bisherige Methode der Einweihung von der Gasse durch Kameraden, Dienstboten usw. zu paralysieren bzw. zu verhindern.

B. Allgemeinere medizinisch-hygienische Vorfragen.

4. a) Die sexuelle Enthaltsamkeit kann — wissenschaftlich begründet — gesunden jungen Leuten bis zur vorgeschrittenen Reifungszeit, also etwa Mitte der zwanziger Jahre empfohlen werden.

b) Sie ist aber bei normal entwickeltem Triebe nur durchführbar unter Vermeidung sexueller Erregung durch zu üppige Lebensweise, Alkoholgenuß, laszive Lektüre und Schaustellungen („Schund und Schmutz in Wort und Bild") usw.

c) Um sie möglichst abzukürzen, sind alle sozialen Bestrebungen zu unterstützen, welche eine frühe Eheschließung ermöglichen.

5. Wie die Ärzte bei der Behandlung der Kranken als Gegengewicht gegen gesundheitsschädliche, triebartige Gewohnheiten fortgesetzt an den Willen appellieren müssen, muß bei der Forderung der sexuellen Enthaltsamkeit der Appell an den Willen aufs nachdrücklichste und immer wieder erhoben werden.

6. Dieser kann aber nur dann Erfolg haben, wenn die ganze übrige Erziehung von den ersten Anfängen an unter dem Zeichen einer Kultur des Willens gestanden hat, und wenn die Macht des Willens unterstützt wird durch die Hilfe von Ablenkungen von der Sexualsphäre und von Abhärtung gegenüber der sexuellen Erregbarkeit.

7. a) Die Ablenkungen lassen sich zusammenfassen in intensive körperliche und geistige Betätigung, guten, mit Maß betriebenen Sport, besonders Fußwanderungen, zugleich mit gleichzeitigem Nikotin- und Alkoholverbot, und Erziehung zur Einfachheit und Natürlichkeit.

b) Zu den Abhärtungen gehört die Beschäftigung mit der Kunst, guten, „nicht" ängstlich alles Erotische vermeidenden Literaturerzeugnissen, Verkehr mit dem anderen Geschlecht.

C. Spezielle Sexualpädagogik.

I. Eltern.

8. Im Elternhaus muß die Grundlage zu einer rationellen Sexualerziehung gelegt werden. Sie muß sich aber bis zur Eheschließung der Kinder weiter erstrecken.

Während die Eltern, speziell die Mutter, zunächst die ersten Fragen nach der Herkunft der Kinder wahrheitsgemäß und sachlich beantworten und je nach dem fortschreitenden Fassungsvermögen die Aufklärung weiter vertiefen müssen, liegt ebenfalls den Eltern in der Folgezeit bis zur und weit in die geschlechtliche Reifezeit hinein die ganze Ausbildung des Sexualcharakters und die sexualdiätetische Überwachung der Kinder ob.

9. Um hier einen Einfluß zu gewinnen, müssen sich die Eltern das unbegrenzte Vertrauen der Kinder erwerben. Nur mit Hintansetzung mancher Bequemlichkeiten und mit großer Achtsamkeit können die Eltern ein klares Bild von dem Geschlechtsleben ihrer Kinder erhalten und auf dasselbe erziehlich einwirken.

II. Lehrer mit Einschluß der Geistlichen.

10. In der Schule soll mit Beginn des naturwissenschaftlichen Unterrichtes der verstandesmäßige Ausbau sexualbiologischer Kenntnisse zunächst aus dem Pflanzen- und Tierreich, später auch betr. des Menschen vor sich gehen unter voller Berücksichtigung des Alters und der Entwicklung der Kinder und stets in einer einem berechtigten Schamgefühl angepaßten Form. Leicht lassen sich hieran aber auch sexualethische Betrachtungen anknüpfen, die im ganzen übrigen Unterricht, besonders dem Religionsunterricht ergänzt und vertieft werden sollen.

11. Die Belehrung über Zeugung und Fortpflanzung des Menschen kann in den Beginn der Pubertätszeit fallen (ca. 15. bis 16. Jahr bei den Knaben). Nun müssen auch die sexualhygienischen Belehrungen einsetzen, die dann — vorläufig wenigstens — vor dem Abgang aus der Fortbildungsschule und aus den höheren Mittelschulen für beide Geschlechter ev. auch schon bei den zu entlassenden Volksschülerinnen in einem Vortrag gipfeln, der auch die Gefahren der Geschlechtsverirrungen und des außerehelichen Geschlechtsverkehrs, also die Geschlechtskrankheiten behandeln muß.

Für die höheren Schulen kommt dieser sog. Abiturientenvortrag zu spät, er müßte etwa in Obersekunda (16. bis 17. Jahr) gehalten werden.

III. Ärzte.

12. Der Arzt muß den Eltern Anleitungen für ihre sexualpädagogische Betätigung geben, soweit die durch unser Elternmerkblatt gegebenen Winke nicht ausreichen, und solange die Lehrer dazu noch nicht in der Lage sind. Diese ärztlichen Anleitungen können auch in besonderen Elternabenden gruppenweise gegeben werden.

13. Solange die staatliche Unterrichtsverwaltung die Aneignung genügender sexualbiologischer und sexualhygienischer Kenntnisse für die Lehrer auf der Universität und im Seminar nicht obligatorisch macht — was aber dringend zu befürworten ist —, müssen die Ärzte dies in besonderen Lehrerkursen übernehmen.

14. Der Vortrag vor den abgehenden Fortbildungsschülern und Abiturienten muß vorläufig vom Arzte, vor den Volks- bzw. Fortbildungsschülerinnen ev. von einer Ärztin gehalten werden.

D. Zusammenfassung.

15. Nur durch ein zielbewußtes Zusammenwirken von Eltern, Schulbehörden und Lehrern — mit Inbegriff der Geistlichen —, sowie der Ärzte ist eine Gesundung unseres Geschlechtslebens in allen seinen Verzweigungen auf der Basis einer rationellen, sexuellen Jugenderziehung und mit dieser eine Hebung der Volksgesundheit und der Volkskraft zu erreichen.

Durch diese Thesen ist der Weg zu einer sexuellen Pädagogik vorgezeichnet, ist eine Grundlage geschaffen für einen erfolgreichen Ausbau dieses schwierigen Gebietes. Noch braucht die Klärung der ganzen Frage Zeit. Aber nach und nach wird ein Elterngeschlecht heranreifen, das, in der richtigen Weise vorgebildet, befähigt sein wird, mit seinen Kindern über natürliche Dinge natürlich zu sprechen. Es wird sich eine Lehrerschaft heranbilden, welche, mit diesen Dingen vertraut, imstande sein wird, den Unterricht in einer Weise zu erteilen, die den Anforderungen unserer Zeit im vollsten Maße Rechnung trägt.

Was dann? Ich bin nicht so optimistisch, zu behaupten, daß dann mit einem Schlage die ganze sexuelle Not der Jugend ihr Ende erreicht hat und daß ein goldenes Zeitalter hereinbricht, in dem alle jetzt von uns beklagten Zustände überwunden sind. Aber etwas wird erreicht sein: Der Schule kann nicht länger der Vorwurf gemacht werden, auf diesem Gebiete das Wichtigste versäumt zu haben. Die alte Anschauung über sexuelle Dinge hat dann einer freieren Auffassung Platz gemacht. Die sexuelle Pädagogik hat ihre herausgehobene Stellung verloren und ist auf das richtige Maß herabgedrückt worden, ihre Disziplin reiht sich ungezwungen in die allgemeine Hygiene ein — sicherlich nicht zum Schaden der nachkommenden Geschlechter.

Literatur.

Die Literatur über die sexuelle Pädagogik ist außerordentlich umfangreich. Reichliches Material bieten die Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten und die Zeitschrift derselben Gesellschaft sowie ihre Flugschriften (Leipzig).

Eine ausführliche Zusammenstellung gibt das Zusatzheft zum 11. Bande der Zeitschrift zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten von Loeb-Blaschko: „Verzeichnis der im 20. Jahrhundert erschienenen Bücher und Broschüren zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten" und der „Index bibliographicus" im 12. Band, Heft 6 und im 14. Band, Heft 1 u. 5 der gleichen Zeitschrift. Eine gute Übersicht findet sich weiter bei Iw. Bloch, Das Sexualleben unserer Zeit (Berlin 1908), S. 747.

Außer den im Text erwähnten Büchern können den Eltern und Erziehern zur Einführung empfohlen werden:

Oker-Blom, M., Beim Onkel Doktor auf dem Lande. (Wien 1910.) 3. Aufl. (Für Knaben.)
— — Martha beim Onkel Doktor. (Wien 1909.) (Für Mädchen.)
„Am Lebensquell", herausgegeben vom Dürerbund. (Dresden 1909.)
Nellie, Mutter und Kind. Wie man heikle Dinge mit Kindern behandelt. Deutsch von J. Grimm. (Gießen 1904.)
Siebert, Frdr., Ein Buch für Eltern. (München 1907.)
— — Wie sag ich's meinem Kinde? (München 1908.)
— — Unseren Söhnen. (Straubing 1907.)
Nordhausen, Rich., Zwischen 14 und 18. (Leipzig 1910.)
Wegener, H., Wir jungen Männer. (Düsseldorf 1909.)
Groebel, P., Sexualpädagogik in den Oberklassen der höheren Lehranstalten. (Hamburg 1909.)
Loewenfeld, L., Über die sexuelle Konstitution und andere Sexualprobleme. (Wiesbaden 1913.)
Stelz, L., Entstehung und Entwicklung des Menschen und Regeln für das Geschlechtsleben. (Leipzig 1913.)

V. TEIL.
Das schwachbegabte Schulkind.

A. Einrichtung der Hilfsschulen und Unterricht in denselben

von Stadtschulrat Dr. Wehrhahn in Hannover.

Einrichtung der Hilfsschulen.

Sieht man von Nichtvollsinnigen und gänzlich Verblödeten ab, so kann man die schulpflichtige Jugend hinsichtlich ihrer geistigen Befähigung in normale und schwachbeanlagte Kinder scheiden.

Der weitaus größte Teil der normalen Kinder findet in Volksschulen seine unterrichtliche und erziehliche Versorgung; für die schwachbeanlagten Kinder sind dagegen in den letzten Jahrzehnten Sondereinrichtungen geschaffen, für die sich jetzt allgemein der Name **Hilfsschule** eingebürgert hat. Die Hilfsschule ist eine öffentliche Unterrichtsanstalt für solche Kinder, die in den Klassen für Normale nicht zum Beherrschen der elementarsten Kenntnisse und Fertigkeiten zu bringen sind, die aber keineswegs zu den Idioten oder Bildungsunfähigen zählen; denn bildungsfähige Ansätze sind bei den Hilfsschulkindern vorhanden, und an geistiger Kraft mangelt es ihnen nicht gänzlich. Die Hilfsschule steht also in der Mitte zwischen Normalschule und Idiotenanstalt. Sie ist in Organisation, Unterrichts- und Erziehungsmaßnahmen eine durchaus selbständige Unterrichtsanstalt, die ihre Eigenart aus dem Wesen des Bildungsganges ihrer Schüler herleitet.

Die Hilfsschule erblickt ihre *Aufgabe* darin, denjenigen Kindern zu helfen, die infolge ihrer geringen geistigen Veranlagung in einer Schule für Normalbegabte nur ungenügend gefördert werden können. Sie will die geistig schwachen Kinder durch einen ihrer geistigen Beschaffenheit angepaßten Unterricht und durch eine liebevolle, aber konsequente Erziehung so bilden, daß sie möglichst selbständig ihr Brot erwerben und einigermaßen verständnisvoll am staatlichen, kirchlichen und sozialen Leben teilnehmen können.

In der Normalschule blieben diese Kinder in ihrer geistigen Entwicklung hinter ihren Altersgenossen zurück und saßen oft bei ihrer Schulentlassung noch in den untersten Klassen. Das Wenige, was sie in der Schule gelernt hatten, ging bald wieder verloren. Von einer wirklichen Bildung ihres Geistes, Stärkung des Willens und Schulung für das praktische Leben konnte nicht die Rede sein. Die Kinder waren nach der Schulentlassung nicht imstande, bescheidenen Anforderungen des Lebens zu genügen. Dazu kam, daß der *erziehliche* Einfluß der Volksschule auf diese Kinder ebenso ungenügend sein mußte, wie die *unterrichtliche* Bildung und Förderung. Sie wurden meistens nicht für krank, sondern für träge gehalten und danach behandelt. Manche von den schwachen Kindern saßen stumpf und teilnahmlos in der Klasse; andere störten den Unterricht und die Ordnung durch unablässige, meist inhaltlose, oft widersinnige Geschwätzigkeit und andauernde Unruhe und Zappeligkeit. Verstöße gegen die Schuldisziplin

wurden oft als Schlechtigkeit und Böswilligkeit ausgelegt und danach bewertet. Erwägt man noch, daß diese Kinder von ihren Mitschülern oft geneckt und verspottet wurden, daß selbst manche Erwachsene nicht schonend mit ihnen umgingen, und daß die häuslichen Verhältnisse meist unglücklich sind, so wird man es erklärlich finden, daß sie für das Leben unbrauchbar blieben. Oft war ihre Leidenszeit mit der Schulentlassung nicht beendet; denn ein Handwerk konnten sie nicht erlernen, weil hierzu ihre Kenntnisse und ihre Handgeschicklichkeit meistens nicht ausreichten. Wollten sie es versuchen, so fand sich selten ein Meister, der Liebe und Geduld genug hatte, den ungeschickten, unwissenden und schlecht erzogenen Schwachbegabten in seinem Handwerk zu unterweisen. Die Ärmsten der Armen mußten sich deshalb mit niedrigen und schlecht besoldeten Arbeiten begnügen, wenn es ihnen überhaupt gelang, Beschäftigung zu finden. Gänzliche Verbitterung oder Verschüchterung war hiervon die Folge, und die Verführer hatten leichtes Spiel mit ihnen. Es ist deshalb kein Wunder, daß diese schwachbeanlagten Menschen oft strauchelten und dann tiefer und immer tiefer sanken und in Zucht- und Arbeitshäusern oder als Vagabunden auf der Landstraße endeten. Und doch wären sie zu retten gewesen, wenn man sich ihrer in unterrichtlicher und erziehlicher Beziehung besonders angenommen hätte.

Diese Aufgabe will die Hilfsschule erfüllen. Sie stellt an das Kind keine Anforderungen, die es nicht erfüllen kann, und berücksichtigt bei der Behandlung seine individuelle Veranlagung. Durch die eingehende Aufnahme der Krankheitsgeschichte des Kindes bei der ersten Untersuchung wird der Lehrer in den Stand gesetzt und veranlaßt, Fehler bei der Behandlung desselben zu vermeiden. Die Ratschläge des Hilfsschularztes bewirken, daß die Eltern der Körperpflege ihres Kindes mehr Aufmerksamkeit schenken. Daß der Lehrer ebenfalls für Stärkung und Kräftigung seiner Schüler zu sorgen sucht, ist selbstverständlich. Auch die Erziehung des Schwachbeanlagten wird durch seinen Eintritt in die Hilfsschule günstig beeinflußt; denn der Hilfsschullehrer kennt die Krankheitsgeschichte des Kindes; sie bewahrt ihn vor Mißgriffen und gibt der individuellen Unterrichts- und Erziehungsweise die Richtung. In der Hilfsschule wird versucht, das schlummernde moralische Gefühl der gleichgültigen Schüler zu wecken und die krankhaft erregten Kinder zu beruhigen. Sie führt die Urteils- und Willensschwachen durch milde, aber zielbewußte Behandlung zum sittlichen Wollen. Daneben bemüht sie sich, das Urteil ihrer Zöglinge durch sittlich-religiöse Unterweisungen zu bilden und den Willen zu stärken, damit das schwache Kind Versuchungen widerstehen kann. Außerdem wird in der Hilfsschule besonderer Wert darauf gelegt, die Kinder an Fleiß, Pünktlichkeit, Ordnungsliebe und Ehrlichkeit zu gewöhnen und ihr Selbstvertrauen zu heben. Das Kind merkt bald, daß es hier nicht mehr abseits steht, sondern sich in Spiel und Arbeit betätigen kann, und daß seine kleinen Leistungen und das geringste Können beachtet und anerkannt werden. — Unter solcher Behandlung lebt das verschüchterte Kind auf, gewinnt wieder Selbstvertrauen und geht mit neuem Mute an die ihm so schwer fallende geistige Arbeit.

Indem sich die Hilfsschule der schwachbeanlagten Kinder annimmt, ist sie auch für die Volksschule von großer Bedeutung. Dadurch, daß man die schwachbeanlagten Kinder der Hilfsschule überweist, wird die Volksschule von Elementen, welche die Arbeit in der Schule in erziehlicher und unterrichtlicher Hinsicht erheblich erschweren und hemmen, befreit.

Wenn nun auch die Bedeutung der Hilfsschule für das schwache Kind wie für die Normalschule allgemein gewürdigt wird, so ist dies doch noch nicht der

Fall hinsichtlich der volkswirtschaftlichen und sozialen Bedeutung der Hilfsschule. Und doch liegt hierin der entscheidende Punkt für die Beurteilung des Wertes der Hilfsschulen.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß schwachbeanlagte Kinder durch die Hilfsschule in erheblicherem oder geringerem Grade erwerbsfähig geworden sind, während sie ohne diese Sondereinrichtung bald der Armenverwaltung zur Last gefallen wären. Ebenso kann man mit Sicherheit annehmen, daß mancher Schwachbeanlagte durch die Schulung seines Intellekts und Willens vor Gefängnis und Laster bewahrt bleibt.

Es ist deshalb erfreulich, daß in jüngster Zeit auch Fürsorgeerziehungsanstalten dazu übergegangen sind, für ihre schwachbeanlagten Zöglinge, von denen sie meistens eine erhebliche Anzahl aufzuweisen haben, besondere Hilfsschulen einzurichten. Beispielsweise besitzt das Stephanstift in Hannover eine gut organisierte dreiklassige Hilfsschule.

Die volkswirtschaftliche und soziale Bedeutung der Hilfsschule wird aber erst dann voll zur Geltung kommen, wenn alle Schulgemeinden so viele Hilfsschulklassen eingerichtet haben, daß jedes schwachbeanlagte Kind aufgenommen werden kann, wenn ferner der Fortbildungsschulzwang für alle Hilfsschulkinder eingeführt ist und außerdem eine Fürsorgetätigkeit für die schulentlassenen Hilfsschüler einsetzt, die ihnen Schutz und Hilfe bietet.

Der erste, der die Bedeutung der Hilfsschulen erkannt hat und in Wort und Schrift für die Einrichtung derselben tätig gewesen ist, war der Idiotenlehrer L. Stötzner-Leipzig. Er ist durch seine im Jahre 1864 erschienene Schrift „Schulen für schwachsinnige Kinder“ der Begründer der heutigen Hilfsschulliteratur geworden.

In dieser auch jetzt noch lesenswerten kurzen Abhandlung legt er in treffender Weise dar, wie die Kinder, die er im Auge hat, infolge ihres vom Normalen abweichenden Wesens in den Bürgerschulen nach jeder Richtung hin zurückbleiben müssen. Er verweist darauf, wie sie von ihren Mitschülern verstoßen, verspottet, zum Gegenstand des Mutwillens und der Verführung gemacht werden und im späteren Leben zum größten Teile den Gemeinden zur Last fallen. Er spricht die Überzeugung aus, daß viele dieser Kinder bei zweckentsprechender Behandlung noch brauchbare Menschen werden können, und fordert deshalb, daß jede Stadt besondere Veranstaltungen für schwachbegabte Kinder schaffe, und schlägt dafür den Namen „Nachhilfeschule“ vor. Die Schülerzahl in einer solchen Schule soll 12—15 betragen und der gesamte Unterricht völlig auf Anschauung gegründet sein. Für solche Schulen müßten die Lehrer nur nach ihrer Befähigung für die Behandlung der schwachen Kinder ausgewählt werden.

Stötzners Schrift erregte berechtigtes Aufsehen, führte aber vorläufig zu keinem Ergebnis. Der Rat der Stadt Leipzig forderte zwar ein Gutachten Stötzners ein, lehnte aber die Errichtung einer Nachhilfeschule ab und gründete eine Tagesanstalt für die der besonderen Bewahrung und Ernährung bedürftigen Kinder, aus der später die heutige Leipziger Hilfsschule als Tagesanstalt hervorgegangen ist. Stötzner suchte jedoch im Verein mit Dr. Kern weitere Kreise für seine Gedanken zu interessieren. Ihrem Bemühen gelang es, auf der allgemeinen deutschen Lehrerversammlung 1865 die Gründung einer „Gesellschaft zur Förderung der Schwach- und Blödsinnigenbildung“ herbeizuführen, die aber nur kurze Zeit bestand. Diesem Vereine legte Stötzner auf einer Tagung in Hannover im Herbst 1865 seinen Plan eingehend dar. Es wurde folgender Beschluß gefaßt: „In allen größeren Städten gründe man Schulen für schwachsinnige Kinder, damit diese, die später zum größten Teile der Gemeinde zur Last fallen, durch geeignete Persönlichkeiten und entsprechenden Unterricht zu brauchbaren Menschen herangebildet werden.“

Der Lehrer Steuer aus Dresden, der an dieser Versammlung teilgenommen hatte, erstattete seiner Schulbehörde einen Bericht, durch den der Rat der Stadt Dresden veranlaßt wurde, im Jahre 1867 in Dresden-Altstadt und im folgenden Jahre in Dresden-Neustadt je eine Klasse für Schwachbeanlagte zu errichten, die den Namen Nachhilfeschule bekam.

Eine Nachhilfeklasse hatte Halle a. S. schon im Jahre 1859 eingerichtet. Andere Städte folgten nach, nämlich Chemnitz 1860, Gera 1874, Apolda 1875 und Leipzig und Braunschweig 1881.

In den folgenden Jahrzehnten setzte ein edler Wettstreit der Kommunen in der Errichtung von einzelnen Hilfsklassen oder ganzen Hilfsschulen ein.

Dieser Umstand ist wesentlich das Verdienst des Verbandes der Hilfsschulen Deutschlands, der im Jahre 1898 in Hannover gegründet wurde. Er bezweckt die Ausgestaltung der Erziehung und des Unterrichts der schwachbeanlagten Kinder, die Förderung des Hilfsschulwesens und die Fürsorge für die Hilfsschulkinder im öffentlichen Leben. Ihm gehören zurzeit etwa 1900 Mitglieder an. Sein Organ ist die im Verlage von Marhold-Halle a. S. erscheinende „Hilfsschule".

Manche Städte suchten durch Errichtung von Nebenklassen den Schwachbeanlagten zu helfen. In diesen Klassen sollten die Kinder in kurzer Zeit so weit gefördert werden, daß sie wieder an dem Unterrichte der normalen Kinder teilnehmen könnten. Die Erfahrung lehrte aber, daß dieser Zweck durch die Nebenklassen nicht erreicht wurde. Die in die Volksschule zurückversetzten schwachbeanlagten Kinder fielen dort wieder ab und mußten abermals ausgesondert werden. An Stelle der Nebenklassen hat man dann Hilfsschulen errichtet.

Auch die Abschlußklassen gehören der Vergangenheit an. Man errichtete sie, um den Schwachbeanlagten und zugleich denjenigen normalen Kindern, die durch Krankheit, häufigen Schulwechsel oder aus anderen Ursachen in der geistigen Entwicklung zurückgeblieben waren, zu helfen. Es zeigte sich aber bald, daß man mit den Abschlußklassen weder den einen, noch den andern Zweck erreichte, denn auf die schwachbeanlagten Kinder konnte man der normalen wegen nicht genügend Rücksicht nehmen; andererseits wurde der Fortschritt dieser durch jene gehemmt. In Preußen wurden die Abschlußklassen durch Ministerialerlaß vom 27. Oktober 1892 aufgehoben. Dagegen wurden durch nachstehenden Erlaß vom 14. November 1892 die Hilfsschulklassen ausdrücklich anerkannt:

Im dortigen Bezirke finden sich an verschiedenen Orten neben den Volksschulen und abgesehen von den in meinem Erlasse vom 27. vorigen Monats — U. III. A. 1924 — (Zentralblatt für 1892, S. 862) bezeichneten Schulklassen für minderbegabte, aber sonst normale Kinder noch Schulanstalten für solche schwachsinnige Kinder, die zwar nicht so hilflos sind, um in Internaten untergebracht werden zu müssen, die aber doch für das Leben und die Arbeit in der Volksschule als zweifellos ungeeignet erscheinen. Derartige — nicht mit Idiotenklassen zu verwechselnde — Schulen unterliegen an sich nicht den in dem erwähnten Erlasse hinsichtlich der sog. Abschlußklassen hervorgehobenen Bedenken, vorausgesetzt, daß bei ihnen nach einem besonderen Lehrplan und nach geeigneten Methoden verfahren wird, und daß die Aufnahme der Kinder in dieselbe nur auf Grund einer ganz zuverlässigen Prüfung unter ärztlicher Beteiligung erfolgt.

Um einerseits die Verbreitung und Wirksamkeit derartiger Anstalten übersehen zu können, andererseits in der Lage zu sein, ungeeignete Schuleinrichtungen zu beseitigen oder deren Abänderung herbeizuführen, wünsche ich von der Königl. Regierung darüber Auskunft zu erhalten, welche — öffentliche wie private — Schulen für nicht normalbegabte Kinder schulpflichtigen Alters im dortigen Bezirk vorhanden sind. Bei jeder dieser Schulen ist anzugeben, wieviel Lehrkräfte, Klassen und Schüler in den einzelnen Klassen — tatsächlich und in maximo — sie zählt, unter welchen Voraussetzungen die Aufnahme und Entlassung der Kinder erfolgt, inwieweit Trennung der Geschlechter besteht, unter welchen Bedingungen die Lehrkräfte angestellt werden, in welchen Punkten Unterricht und Disziplin von denen der Volksschule ab-

welchen, insbesondere, wie Lehr- und Stundenplan beschaffen, welche Lehrziele den einzelnen Klassen gesteckt sind, und welche Lehrmittel, Lernbücher usw. gebraucht werden.

Die nach meinem Erlaß vom 27. vorigen Monats zu beseitigenden sog. Abschlußklassen sind nicht mehr mit zu berücksichtigen, ebenso sind Internatschulen für Idioten hier außer acht zu lassen. Im übrigen sollen durch die obigen Anhaltspunkte sonstige Mitteilungen über die in Rede stehenden Schulen nicht ausgeschlossen sein, wie außerdem auch eine gutachtliche Äußerung der Königl. Regierung darüber erwünscht ist.

Dem hiernach zu erstattenden Bericht sehe ich bis zum 1. März kommenden Jahres entgegen.

Der Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten.

U. III. A. 3018.

Im Auftrage:
Kügler.

Die **Organisation** der Hilfsschulen muß entsprechend den äußeren Verhältnissen und der Zahl der Schwachbeanlagten zwar recht verschieden sein, zeigt aber überall dieselbe Gliederung in Unter-, Mittel- und Oberstufe. Auf jeder Stufe verbleiben die Kinder bei normalem Fortschreiten zwei Jahre. — In kleinen Orten mit nur rund 20 schwachen Kindern wird die einklassige Hilfsschule die Regel sein. Der Unterricht in dieser stellt die höchsten Anforderungen an den Lehrer, weil hier alle Jahrgänge in einer Klasse vereinigt sind. Doch werden auch in solchen Schulen die Kinder erfahrungsmäßig gut gefördert, und deshalb ist ihre Einrichtung für kleinere Orte durchaus zu empfehlen. — In mittleren Städten mit etwa 60 schwachbeanlagten Kindern ist die dreiklassige Hilfsschule eine zweckmäßige Form der Sondereinrichtung für Schwachbeanlagte. Jede dieser Klassen bildet eine Stufe und vereinigt zwei Jahrgänge. — Die vollkommenste Form der Hilfsschule ist die sechsklassige, die jedoch nur für größere Städte in Betracht kommen kann.

Es dürfte sich empfehlen, zu der 6., 5. und 4. Klasse der sechsstufigen Hilfsschule Parallelklassen einzurichten, aber die 3., 2. und 1. Klasse einfach zu lassen. Die 3. Klasse nimmt dann die versetzungsfähigen Kinder der beiden 4. Klassen auf. Diese Einrichtung verhindert, daß die oberen Klassen ungenügend besetzt sind. Wollte man den Schülerbestand der oberen Klassen aus den 4. und 3. Klassen der Normalschule ergänzen, so würde die Hilfsschule wieder den Charakter einer Nachhilfeschule erhalten. Einige Städte haben zu den Hilfsschulen je eine Vorklasse (Vorstufe) eingerichtet. In diese werden auch die sehr tiefstehenden schwachbeanlagten Kinder aufgenommen. Daher sind Lehrstoff, Lehrweise und Lehrziel anders als in der Hilfsschule. Kinder dieser Klasse, die sich als bildungsfähig erweisen, werden dann in die unterste Klasse der Hilfsschule aufgenommen, während man versucht, die bildungsunfähigen einer Idiotenanstalt zu überweisen.

Bei der Einrichtung von Hilfsschulen hat man von der Trennung der Kinder nach Geschlechtern meistens abgesehen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß sich aus der Vereinigung keine Nachteile ergeben. Ebenso dürfte der gemeinsame Unterricht von Kindern verschiedener Konfessionen unbedenklich sein. Im Religionsunterrichte selbst sind die Kinder nach Konfessionen zu trennen.

Auch in Beziehung auf die Schülerzahl der einzelnen Klassen ist man auf Grund der Erfahrung zu bestimmten Normen gekommen. Es gilt als Regel, daß die Schülerzahl in einer einklassigen Hilfsschule höchstens 18 beträgt. In der dreiklassigen Schule soll die Unterklasse nicht mehr als 20 Schüler haben, und auch in den beiden anderen Klassen darf diese Zahl nicht erheblich überschritten werden. Für die Oberstufe sechsklassiger Schulen ist 24 als Normalzahl anzusehen.

Die Schulbehörden haben die Hilfsschule sich völlig frei entwickeln lassen und der Hilfsschulbewegung gegenüber eine abwartende Stellung eingenommen, sie aber sorgfältig beobachtet und nicht versäumt, wenn wichtige Abschnitte in

der Entwicklung beendet waren, aus den Erfahrungen heraus Grundsätze allgemeiner Art abzuleiten. Die Schulbehörden haben auch mit der Anerkennung des Erreichten nicht zurückgehalten und zu anregender Tätigkeit auf dem Hilfsschulgebiete angespornt; der Erlaß des preußischen Kultusministeriums sei seiner Bedeutung wegen hier im Wortlaut mitgeteilt:

Ministerialerlaß vom 2. Januar 1905.

Der Königl. Regierung, dem Königl. Provinzialschulkollegium übersende ich die anliegende Übersicht als Ergebnis der auf den Erlaß vom 27. Juni 1903 — U. III. A. Nr. 1654 — über den derzeitigen Stand des Hilfsschulwesens erstatteten Berichte, wobei ich auf die betreffenden früheren Erlasse, insbesondere vom 16. Juni 1894 — U. III. A. Nr. 1030 —, vom 28. August 1896 — U. III. A. Nr. 1384 — und vom 6. April 1901 — U. III. A. Nr. 2616 — Bezug nehme.

Die Zahl der Hilfsschulen ist seit 1892 von 26 mit 64 Lehrkräften und 700 Schulkindern auf 143 mit 498 vollbeschäftigten Lehrern und Lehrerinnen nebst 31 Handarbeitslehrerinnen und 8207 Schulkindern gestiegen.

Wie ich aus den Berichten ersehen habe, wird die Überweisung der Zöglinge in die Hilfsschule überall von vorheriger Untersuchung durch einen wenn möglich mit amtlichem Charakter versehenen Arzt abhängig gemacht, die körperliche und geistige Entwicklung der Schüler dauernder Überwachung unter steter ärztlicher Mitwirkung unterstellt.

Von allen Seiten wird ferner anerkannt, daß zu dem Lehrplan der Hilfsschule ihre Klassengliederung und für die Lehrziele der einzelnen Klassen allgemeingültige Vorschriften nicht angegeben werden können, daß vielmehr dabei den besonderen Verhältnissen der Schule in jedem einzelnen Falle Rechnung zu tragen sei.

Endlich geben fast sämtliche Berichterstatter dem Wunsche Ausdruck, daß den an Hilfsschulen zu beschäftigenden Lehrern und Lehrerinnen Gelegenheit geboten werden möge, sich unter sachkundiger Leitung eine den Zwecken dieser Anstalten entsprechende besondere Ausbildung zu erwerben.

Indem ich mir in letzterer Beziehung weiteres vorbehalten muß, teile ich über die nach den erwähnten Berichten in den letzten Jahren an den Hilfsschulen gemachten Erfahrungen folgendes mit:

In die Hilfsschule gehören nicht die an sich normalbeanlagten Kinder, die erziehlich vernachlässigt oder infolge von Kränklichkeit usw. zurückgeblieben sind, sondern nur die für den Volksschulunterricht als zweifellos nicht hinreichend begabt erkannten Kinder. Die ärztlichen Erfahrungen sprechen dafür, daß bei diesen Kindern regelmäßig eine krankhafte Störung vorliegt, auf deren Heilung nicht immer zu rechnen ist. Die Hilfsschule ist keine Nachhilfeschule, und sie verfolgt nicht das Bestreben, die ihr anvertrauten Kinder nach einiger Zeit in die Volksschule zurückzubringen. Wo Kinder aus einer Hilfsschule anders als ausnahmsweise in die Volksschule zurückversetzt worden sind, darf man vermuten, daß bei der Aufnahme in die erstere fehlgegriffen ist. Sollten aber aus Rücksichten der Überfüllung oder aus sonstigen Gründen wirklich schwachbegabte Kinder in Klassen normalbeanlagter Schulkinder zurückversetzt worden sein, so ist ein solches Vorgehen unbedingt zu verbieten.

Die Schwierigkeiten, welche die schwachsinnigen Kinder einem geregelten Unterrichte bereiten, werden dadurch noch vermehrt, daß diese Kinder untereinander sehr verschieden geartet sind, sowohl nach ihren geistigen Fähigkeiten, als auch in ihren sittlichen Neigungen und in ihrem ethischen Verständnis. Deshalb ist hier eine weitgehende individuelle Behandlung erforderlich, die nur in kleinen Klassen durchführbar ist.

Es ist ferner daran festzuhalten, daß die eigentliche Erziehung, die Anleitung des Kindes zum Guten, die Anregung und Pflege seines Gemütes, die Gewöhnung an gute Sitte und Ordnung die Hauptaufgabe der Hilfsschule sein muß, gegen welche die Aneignung von Kenntnissen zurückzutreten hat. Neben der Erziehung verlangt aber auch die Vorbildung der Erwerbsfähigkeit bei diesen Kindern, die meistens in hohem Maße auf diese angewiesen sind, eine weitgehende Berücksichtigung. Deshalb wird in guten Hilfsschulen eine ausgiebige Übung von Auge und Hand durch allerlei Handarbeiten und Handfertigkeiten, Gartenbau, Blumenpflege u. dgl. erstrebt. Auch die geistig beschränkten Kinder können für gewisse Fertigkeiten ein Geschick erwerben. Nichts vermag aber diese Kinder in ihrem persönlichen und sittlichen Empfinden mehr zu heben als das Bewußtsein irgend einer Leistungsfähigkeit. Besondere Aufmerksamkeit wird mit Recht der Verteilung der Kinder auf die einzelnen Klassen der mehrklassigen Hilfsschulen zugewandt, weil hierbei völlig andere Grundsätze zu gelten haben, als bei Schülerversetzungen in anderen Schulen. Denn hier handelt es sich nicht darum, zur Erreichung eines

Endzieles der Anstalt möglichst alle Kinder durch die Klassen zu bringen, sondern darum, jedes Kind in die für seine Beanlagung passendsten Klassen gelangen zu lassen. Diese Kinder sind weder für alle Lehrgegenstände in gleichem Grade minderbegabt, noch schreiten sie auf den verschiedenen Gebieten gleichmäßig nebeneinander fort. Ein Kind kann im Rechnen eine Zeitlang leidliche Fortschritte machen, während es im Deutschen stehenbleibt; bei einem anderen kann das Umgekehrte eintreten. Das eine Kind lernt verhältnismäßig gut zeichnen, ein anderes ist für die Zeichenkunst unzugänglich. Es gehört aber auch zu den Besonderheiten der Hilfsschule, daß ein Teil der Kinder über das Ziel der untersten Klassen überhaupt nicht hinauskommt, ein Teil bis zum Ende der Schulpflicht in der zweiten Klasse sitzenbleibt usf., und nur ein kleiner Teil die oberste Klasse einer mehrklassigen Hilfsschule erledigt. Die Erfahrung zeigt ferner, daß ein Kind in mehreren Lehrgegenständen für die nächstfolgende Klasse reif sein kann, während es in dem einen oder anderen Fache ganz zurückgeblieben ist und infolgedessen mit der Maßgabe in die andere Klasse versetzt werden muß, daß es in verschiedenen Stunden in seiner bisherigen Klasse weiterarbeitet. Daher hat die Einrichtung der Überordnung mehrerer Klassen hier hauptsächlich den Zweck, die einzelnen Kinder, je nach dem Grade ihrer Fähigkeiten, weiterzubringen und nach Möglichkeit die Kinder gleicher Arbeitsfähigkeit zu vereinigen. Fernzuhalten ist das Bestreben, das Lernziel der Schule durch Einrichtung vieler Klassen möglichst hoch zu treiben.

Gleichwohl muß aber darauf Bedacht genommen werden, daß die Vorbildung der aus der Schule ins Leben hinaustretenden Kinder vor ihrer Schulentlassung zu einem gewissen Abschlusse gebracht werde.

Es ist nicht zu verwundern, wenn so vielfach auf die großen Schwierigkeiten hingewiesen wird, welche der Aufstellung eines guten Lehrplanes entgegenstehen, und doch kann auf einen solchen hier am wenigsten verzichtet werden. Der Lehrplan muß sogar vielfach jahrweise durchgesehen werden, damit die gemachten Erfahrungen verwertet und zugleich die oft großen Unterschiede der aufeinander folgenden Schülerjahrgänge berücksichtigt werden können.

Für eine grundsätzliche Trennung der Knaben und Mädchen im Unterrichte der Hilfsschule spricht die Erfahrung nicht. Man hat daher in kleineren Orten auch nicht nötig, gleich mit zwei Klassen anzufangen.

Wenn die beiliegende Übersicht in einem Punkte, nämlich in betreff der wöchentlichen Schulstunden, recht große Unterschiede zeigt, so beruht dies wohl nur darauf, daß die Spiel- und Arbeitsstunden nicht überall in gleicher Weise von den Lernstunden getrennt gehalten sind. In Wirklichkeit wird darüber keine Meinungsverschiedenheit bestehen, daß die geistig leicht ermüdenden Hilfsschulkinder nicht über vier Stunden täglich mit Lernen zu beschäftigen sind. Nach ½—¾stündiger Lernarbeit muß regelmäßig eine kleine Erholung oder die Beschäftigung mit Gartenbau, mit Turnen, Handarbeiten oder Handfertigkeiten eintreten. Da aber auch hierbei die Lehrer und Lehrerinnen in Tätigkeit bleiben, so ergibt sich ein Unterschied zwischen der Zahl der Gesamtschulstunden und der der wirklichen Lernstunden der Hilfsschule. Anerkennung verdient es, wenn Lehrer und Lehrerinnen mit den Hilfsschulkindern häufigere Spaziergänge unternehmen und sich mit ihnen im Freien unterhalten.

Über das prozentuale Verhältnis der Hilfsschulkinder zur Gesamtzahl der schulpflichtigen Kinder läßt die Übersicht einen sicheren Schluß noch nicht zu, wenn auch manche Angaben auf etwa ein Prozent hinweisen. Es kommt zunächst darauf an, alle Kinder, die in der Hilfsschule besser aufgehoben sind als in der allgemeinen Volksschule, in der ersteren unterzubringen. Dies wird in den größeren Städten hoffentlich bald erreicht sein, da auch der frühere Widerstand der Eltern gegen die Überweisung ihrer Kinder in die Hilfsschule immer mehr schwindet. In verschiedenen Städten sind Muster von Hilfsschulen entstanden dank der wohlwollenden Fürsorge, mit welcher die städtischen Behörden, den Schulbehörden, Lehrern und Ärzten die Arbeit an den armen Kindern erleichtert haben. Ich vertraue daher, daß dieses segensreiche Werk unter dem verdienstvollen Zusammenwirken aller dabei Beteiligten auch fernerhin sich erfreulich entwickeln werde.

Zusatz für das Königl. Provinzialschulkollegium hier.

Es ist sehr erfreulich, daß die Stadt Berlin sich unter Aufgabe ihres früheren ablehnenden Standpunktes in neuerer Zeit ebenfalls zur Gründung von Hilfsschulklassen entschlossen hat. Doch ist die Einrichtung der Angliederung von Hilfsschulklassen als Nebenklassen an vorhandene Schulsysteme noch unvollkommen gegenüber den unter eigener Leitung stehenden Hilfsschulen größerer Städte. Zur weiteren Ausbildung dieser Anstalten würde es zweckdienlich sein, wenn nach dem Vorschlage des Königl. Provinzial-Schulkollegiums ein besonderer sachverständiger Kreisschulinspektor mit der Aufsicht über sämtliche Hilfsklassen und -schulen widerruflich betraut würde.

Der Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten.
Studt.

Die Entwicklung des preußischen und auch des deutschen Hilfsschulwesens hat sich überraschend schnell und in gesunder Weise vollzogen, wie aus folgenden Zahlen und den anliegenden Tabellen ersichtlich ist.

Es bestanden nach den Erhebungen des preußischen Kultusministeriums, den „Verbandsnachrichten" und der „Hilfsschule"

in Preußen

1894	in	18	Orten	37	Klassen	mit	700	Kindern,
1900	„	42	„	233	„	„	4728	„
1906	„	116	„	623	„	„	13102	„
1912	„	208	„	1140	„	„	28032	„

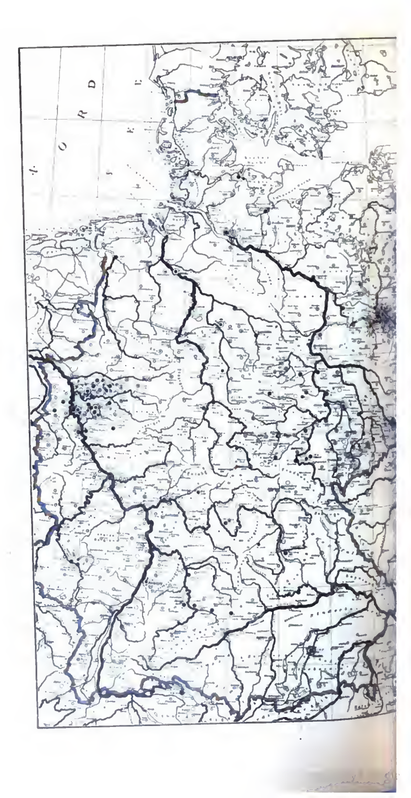
in ganz Deutschland

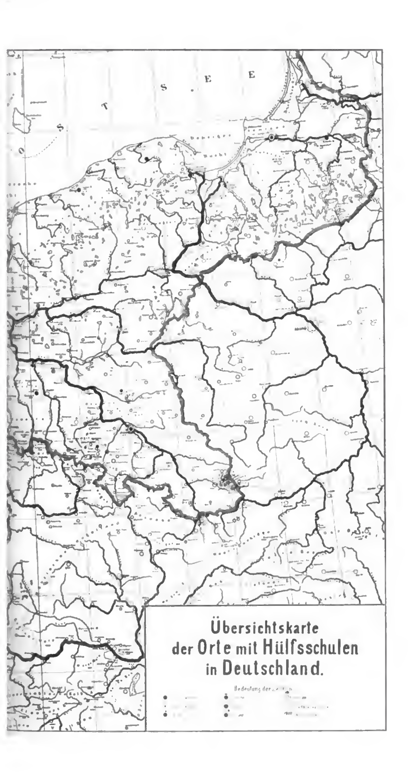
1894	in	32	Orten	110	Klassen	mit	2290	Kindern,
1900	„	90	„	389	„	„	7940	„
1906	„	205	„	921	„	„	20151	„
1912	„	285	„	1699	„	„	39206	„

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß für die schwachbeanlagten Kinder schon viel getan wird. Von dem Ziele, allen schwachbeanlagten Kindern unseres Volkes die Wohltat des Hilfsschulunterrichts zuteil werden zu lassen, ist man aber noch recht weit entfernt. Denn in einer größeren Anzahl von Orten, in denen genügend schwachbeanlagte Kinder vorhanden sind, fehlen die Hilfsschulen noch. Ferner entspricht in vielen Städten die Zahl der Hilfsschulklassen nicht dem vorhandenen Bedürfnisse. Selbst wenn beide Übelstände beseitigt sein werden, bleiben noch immer die schwachbeanlagten Kinder in kleinen Städten, Flecken und Dörfern unterrichtlich und erziehlich unversorgt. Hier Abhilfe zu schaffen, ist dringend notwendig und gerecht. Die Ansichten über die Wege, die hier einzuschlagen sind, gehen zwar noch auseinander; jedoch ist man der Meinung, daß man für das platte Land die Einrichtung einer Kreisschule in einem zentralgelegenen Orte erstreben müsse. Sie wird meistens zu einer Tagesschule auszugestalten und — wenn es die Umstände erfordern — mit einem Internate zu verbinden sein. Liegen mehrere Orte nahe beisammen, so können diese eine gemeinsame Hilfsschule einrichten. Eine allgemeine Verbreitung solcher Einrichtungen und Anstalten wird sich aber schon wegen der erheblichen Kosten erst erreichen lassen, wenn für die Versorgung der Schwachbegabten in ähnlicher Weise wie für die Blinden und Taubstummen gesetzliche Maßnahmen getroffen werden. Bevor man zur praktischen Lösung dieser Frage übergehen kann, würde es nötig sein, zu ermitteln, wieviel schwachbeanlagte Kinder in jedem Orte vorhanden sind.

Die bisherigen Annahmen, daß auf etwa 800 Menschen ein schwachbeanlagtes Kind zu rechnen sei oder daß von 100 Schulkindern eins des Sonderunterrichts bedürfe, mögen zwar im allgemeinen zutreffen; doch geben sie noch keine sicheren Unterlagen für weittragende und bedeutungsvolle Entschließungen.

Die Regierung in Minden hat unter dem 18. August d. J. verfügt, daß auch in den Schulen auf dem Lande und in kleinen Städten, wo ein besonderer Hilfsschulunterricht noch nicht eingeführt ist, für die schwachbegabten Kinder im Interesse ihres Fortkommens Personalbogen geführt werden, welche über die körperliche und geistige Verfassung bei der Aufnahme in der Schule Feststellungen enthalten und über die weitere geistige Entwicklung in den einzelnen Schuljahren sowie über ärztliche Beobachtungen berichten sollen. Diese Personalbogen können nach der Schulentlassung als Ausweis über anormale Schulbildung bei Militär-, Gerichts- usw. Behörden von Wert sein. Der Bogen wird in der Regel dann anzu-



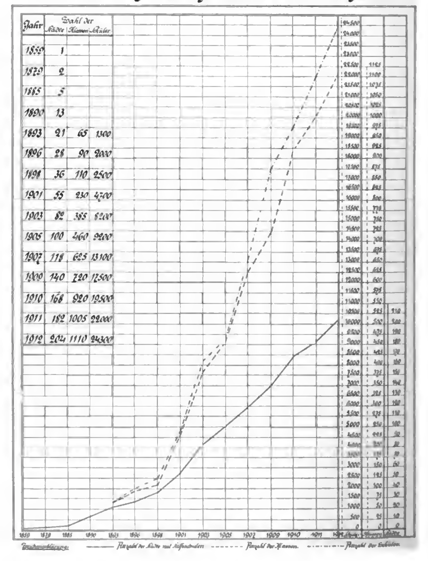


O S T S E E
Übersichtskarte
der Orte mit Hülfsschulen
in Deutschland.

legen sein, wenn ein Kind im Lehrpensum des ersten Schuljahres ohne Erfolg unterrichtet worden ist. Es ist dringend zu wünschen, daß auch die übrigen Regierungen in ähnlicher Weise vorgehen.

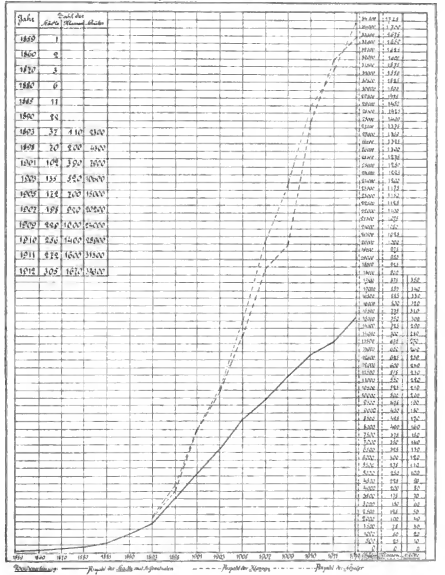
In Orten, in denen nur eine oder zwei Hilfsschulklassen nötig sind, wird man von einem besonderen Schulhause absehen können. Für drei- und mehrklassige Hilfsschulen ist dagegen ein eigenes Gebäude wünschenswert. In einer Reihe von Städten ist man deshalb von dem Gebrauche abgewichen, die Hilfsschule da unterzubringen, wo zufällig Räume zur Verfügung standen. Dadurch war man in der Lage, schon im Bauplane die Besonderheiten eines Hilfsschulhauses zu berücksichtigen. Eigene Hilfsschulgebäude, die in Lage und Einrichtung mehr oder weniger den an sie zu stellenden Anforderungen gerecht werden, gibt es u. a. in Bonn, Braunschweig, Caternberg, Celle, Frankfurt a. M., Göttingen, Hamburg, Hannover.

Eine Hilfsschule hat helle, freundliche und sonnige Schulzimmer in noch höherem Maße nötig als andere Schulgattungen. Die Klassen sollen so groß sein, daß sie etwa 30 Schülern Platz bieten. Die Klassenräume kleiner zu bauen, ist nicht ratsam, da sonst ein Auswechseln der Kinder in einzelnen Unterrichtsfächern nur unter erschwerenden Umständen möglich und ein Zusammenüben zweier Klassen, beispielsweise im Gesangunterrichte, ausgeschlossen ist. Auch in Hinsicht auf den Werkunterricht ist es wünschenswert, nicht allzusehr im Platz beschränkt zu sein. Für den Handfertigkeitsunterricht sind besondere Räumlichkeiten vorzusehen. Die Aborte der Knaben sollen von denen der Mädchen räumlich getrennt liegen. Mit Waschvorrichtungen muß eine Hilfsschule besonders reich ausgestattet sein, weil die Hilfsschulkinder durchweg an Sauberkeit zu wünschen übriglassen; aus demselben Grunde sind auch Schulbrausebäder nötig. Ein geräumiger Schulhof, auf dem die Kinder auch spielen können, und der in ausreichendem Maße Platz für Leibesübungen bietet, darf ebenfalls nicht fehlen. Endlich sollte neben dem Schulgebäude ein Schulgarten vorhanden sein, in dem die Kinder mit Gartenarbeit beschäftigt werden können. — In Rücksicht auf die oft ungeschickten, zerstreuten und gebrechlichen Kinder sind die Klassenräume möglichst im Erdgeschoß anzulegen. Wenigstens sollten den kleineren Kindern die Gefahren des Treppensteigens erspart bleiben. Die Klassenräume sollen gut belichtet und mit den besten Heizungs- und Ventilationsvorrichtungen versehen sein. Der Anstrich der Wände sei hell und freundlich; außerdem schmücke man jeden Unterrichtsraum mit farbenfreudigen Bildern, deren Inhalt den Kindern verständlich ist. Große Sorgfalt erfordert die Auswahl der Schulbänke für eine Hilfsschule. Daß hier nur diejenigen Banksysteme, die sich nach jeder Richtung hin bewährt haben, zur Verwendung kommen, ist wohl selbstverständlich. Bei der Bankfrage ist aber eine Eigenart der Hilfsschule zu beachten. Es sind in einer Hilfsschulklasse meistens die verschiedensten Körpergrößen vertreten. Deshalb müssen die Sitzbänke jeder Klasse sorgfältig nach den jeweiligen Größen der Kinder ausgewählt und in kurzen Zeitabschnitten daraufhin nachgeprüft werden, ob sie noch den Körpergrößen entsprechen. Auch ist zu beachten, daß in Hilfsschulklassen Rückgratsverkrümmungen und andere körperliche Mißbildungen häufig vorkommen, die bei der Auswahl der Sitzbänke beachtet sein wollen. In Hinblick auf den Unterrichtsbetrieb ist zu wünschen, daß die vor- und rückwärts verschiebbare Tischplatte mittels eines einfachen, dauerhaften und jede Verletzung ausschließenden Mechanismus auch wagerecht gestellt werden kann; denn von der nach vorn geneigten Tischplatte gleiten die im Werkunterrichte zu benutzenden Materialien und hergestellten Gegenstände leicht hinab, wodurch das



Jahr	Zahl der Städte	Zahl der Klassen	Zahl der Schüler
1859	1		
1879	2		
1885	5		
1890	13		
1893	21	65	1300
1896	28	90	2000
1898	36	110	2500
1901	55	230	4700
1903	82	385	8200
1905	100	460	9200
1907	118	625	13100
1909	140	720	17500
1910	168	920	19500
1911	182	1005	22000
1912	204	1110	24300

Entwicklung des Hilfsschulwesens in Deutschland.



Jahr	Zahl der Städte	Zahl der Klassen	Zahl der Schüler
1859	1		
1860	2		
1870	3		
1880	6		
1885	11		
1890	22		
1893	37	110	2300
1898	70	200	4300
1901	109	390	7800
1903	135	520	10600
1905	174	700	15000
1907	195	950	20250
1909	228	1000	24000
1910	256	1400	28900
1911	272	1600	31500
1912	305	1670	33400

Arbeiten erschwert und der Unterricht oft gestört wird. Außerdem sollte jedes Kind an seiner Bank einen „Arbeitskasten" haben.

Die **Überweisung** eines Kindes aus der Normalschule in die Hilfsschule ist für dieses von schwerwiegender Bedeutung. Deshalb muß in jedem einzelnen Falle eine genaue und gründliche Untersuchung und Prüfung vorhergehen. Es werden nicht aufgenommen normalbeanlagte Kinder, die durch Krankheit, öfteren Schulwechsel, häusliche Verhältnisse u. a. in den Leistungen erheblich hinter ihren Altersgenossen zurückgeblieben sind. Ferner sind ausgeschlossen moralisch defekte, epileptische, blinde, taubstumme und schwerhörige Kinder. Endlich finden auch schwachsinnige Kinder höheren Grades und Idioten keine Aufnahme. Vielmehr kommen für die Aufnahme in die Hilfsschule nur schwachbeanlagte Kinder in Frage. Ihr Wesen kann etwa so gekennzeichnet werden: Das schwachbeanlagte Kind ist oft in seiner körperlichen Entwicklung zurückgeblieben und zeigt häufig nervöse Aufgeregtheit oder große Gleichgültigkeit. Seine geistige Arbeitskraft ist herabgemindert, seine Perzeption ungenau und unvollständig, seine Aufmerksamkeit gering; es gelingt nur selten, diese auf gegebene und zu erwartende Reize zu richten. Das Gedächtnis der Schwachbeanlagten ist sehr unzuverlässig, die Fähigkeit zum abstrakten, logischen Denken kaum vorhanden, und die Willenskraft nur schwach entwickelt.

Die so gearteten Kinder gehören in die Hilfsschule. Sie zu erkennen und auszuwählen, ist nicht leicht und dabei eine verantwortungsvolle Aufgabe. Es ist deshalb Gebrauch geworden, daß eine Kommission die Entscheidung darüber trifft, ob ein Kind in die Hilfsschule gehört. Zu einer solchen Kommission gehören in der Regel der Schulaufsichtsbeamte, der Hilfsschulleiter und ein Arzt. Sie kann nur dann sicher entscheiden, wenn vorher die notwendigen Erhebungen angestellt und in präziser Form und in ausführlicher Weise die Gründe angegeben worden sind, die den Lehrer, den Schularzt und den Leiter der Schule veranlaßt haben, das Kind als schwachbeanlagt zu bezeichnen. Diese Charakteristik des Schülers nebst Angaben über Umfang und Tiefe des erarbeiteten Schulwissens wird zweckmäßig in einem **Vorschlagsformulare** gegeben, das von der Schule, die das Kind bis dahin besucht hat, angelegt und ausgefüllt wird. In Hannover ist folgendes Vorschlagsformular in Gebrauch.

Bürgerschule.....(...........-Straße) Klasse.........

Vorschlagsliste für die Hilfsschulen.

Vor- und Zuname des Kindes: ....
geboren am .... zu .... Religionsbekenntnis ....
wohnhaft ....
Eltern (Vormund) ....
....

Erster Schuleintritt am .... in die Bürgerschule ....
besuchte Klasse .... der Bürgerschule ..... = ... Jahr (von .... bis ....)
" " .... " " ..... = ... " (" .... " ....)
" " .... " " ..... = ... " (" .... " ....)
....

angemeldet für die Hilfsschule am ....
wieder gemeldet am ....
....

aufgenommen in die Klasse .... der Hilfsschule .... am ....
überwiesen nach " .... " " .... " ....

I. Zur Familiengeschichte des Kindes.

1. Vom Schularzt auszufüllen: Angaben über die Eltern (Leben die Eltern? Sind sie gesund oder woran leiden sie? Woran und in welchem Alter starben Vater, Mutter? Ist das Kind ehelich?) Wünschenswert sind auch Angaben über erbliche Belastung (Lungenleiden, Trunksucht, Geisteskrankheit, Blutsverwandtschaft der Eltern usw.) und über die Geschwister (Zahl, Alter, Krankheit der lebenden Geschwister; Zahl, Alter, Todesursache der gestorbenen Geschwister).

Hannover, den....................191 Der Schularzt:.......................

2. Vom Klassenlehrer auszufüllen: Angaben über die häuslichen Verhältnisse (Wohnung, Armut usw.), über Erwerbsfähigkeit des Vaters, der Mutter, der Geschwister u. a.

Hannover, den....................191 Der Klassenlehrer.......................

II. Zur persönlichen Geschichte.

A. Erstmalige Feststellungen.

1. Körperzustand (vom Schularzt auszufüllen).

Allgemeine Körperbeschaffenheit und äußere Erscheinung:
Überstandene Krankheiten:
Sinnesorgane:

Hannover, den....................191 Der Schularzt:.......................

2. Geistiger und sittlicher Standpunkt (vom Klassenlehrer auszufüllen).

Aufmerksamkeit und Interesse:
Anschauungsvermögen:
Denken und Gedächtnis:
Sprache:
Schulkenntnisse und Fertigkeiten:
Geistige und sittliche Eigentümlichkeiten:

Hannover, den....................191 Der Klassenlehrer:.......................

B. Fortlaufende Beobachtungen.

1. Körperliche Entwicklung.

Eintragungen des Schularztes mit Datum und Unterschrift:
Eintragungen des Klassenlehrers mit Datum und Unterschrift:

2. Geistige und sittliche Entwicklung.

Eintragungen des Klassenlehrers mit Datum und Unterschrift:

Die Prüfung ist in einem Raume vorzunehmen, in dem eine eingehende Intelligenzprüfung und sorgfältige Beobachtung des Kindes möglich ist. Es dürfte das Lehrerzimmer oder das Amtszimmer der Hilfsschule in erster Linie hierzu geeignet sein. Die Prüfung ist so einzurichten, daß Störungen im Schulbetriebe möglichst vermieden werden.

Kann ein Kind nicht in die Hilfsschule aufgenommen werden, so bleibt das Vorschlagsformular in der Normalschule. Im andern Falle geht es an die Hilfsschule und wird dem Personalbogen beigefügt, der dort über jedes Kind geführt werden muß.

Über die Entwicklung des Kindes während der Hilfsschulzeit werden vom Lehrer und vom Arzte genaue Aufzeichnungen gemacht, so daß der Personalbogen nach und nach ein vollständiges, scharf und klar gezeichnetes Charakterbild des Kindes bietet.

Diese Personalbogen sind in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung von großem Werte. Die sorgfältigen Aufzeichnungen über die Vorgeschichte, die körperliche, intellektuelle und sittliche Entwicklung des schwachbeanlagten Kindes geben der Wissenschaft ein umfangreiches Material zur Lösung der Frage nach

den Ursachen, dem Wesen, der Behandlung und Verhütung des kindlichen Schwachsinns. Da diese Aufzeichnungen für die Wissenschaft besonders dann wertvoll sind, wenn sie in allen Schulen nach einheitlichen Gesichtspunkten erfolgen, so strebt der Verband der Hilfsschulen Deutschlands die Einführung eines einheitlichen Personalbogens für alle Hilfsschulen Deutschlands an.

Zu diesem Personalbogen sind auf Veranlassung des Vorstandes des Verbandes der Hilfsschulen Deutschlands von sachkundiger Seite Erläuterungen ausgearbeitet und ebenfalls dem preußischen Kultusministerium eingereicht worden.

Dieses hat am 4. Januar 1913 den Personalbogen und die Erläuterungen dazu veröffentlicht mit der Anweisung, daß der Bogen in allen preußischen Hilfsschulen zunächst probeweise verwendet werden soll.

Beide Drucksachen sind zu beziehen vom Selbstverlag des Verbandes der Hilfsschulen Deutschlands, Hannover, Friedrichstr. 20.

Der Personalbogen hat folgenden Wortlaut:

Nr. des Hauptbuches.......

Hilfsschule in Hannover
mit ...... aufsteigenden Klassen.

Personalbogen[1])

d...... Hilfsschüler...,

geborenen am .... in ...., ... Konfession,

Tochter / Sohn d.............................., Stand ...., ... Konfession,

aufgenommen in die Hilfsschule am.............. 19......

I. Vor der Hilfsschulzeit.
(Unter Mitwirkung des Schularztes aufzustellen.)

a) Häusliche und wirtschaftliche Verhältnisse der Eltern:
Wohnung, Familienleben, Ordnung und häusliche Zucht, Einkommen, Sorge des Vaters für die Familie, haushälterischer Sinn der Mutter und ähnliches.
b) Erbliche Belastung durch Geistesstörung, Nervenkrankheit, Syphilis, Tuberkulose, Trunksucht, Verbrechen der Eltern (Voreltern), Blutsverwandtschaft der Eltern, uneheliche oder voreheliche Geburt.
c) Zahl und Alter der Geschwister, ihre körperlichen und geistigen Regelwidrigkeiten.
d) Verlauf der Geburt; Ernährung und Pflege in den ersten Lebensjahren.
e) Beginn und Verlauf
des Zahnens,
des Gehenlernens,
der Sprachentwicklung.
f) Eigentümlichkeiten bei der Befriedigung der leiblichen Bedürfnisse, beim Spiel und im Verkehr mit andern Kindern.
g) Krankheiten und Gebrechen.
h) Unfälle.
i) Besuchte Schulen, Schuljahre mit genauer Zeitangabe.
k) Gutachten des bisherigen Schularztes und des früheren Lehrers, bzw. Hinweis auf Gesundheits- und Aufnahmebogen.
l) Kriminalität, gerichtliche Bestrafungen.

II. Während der Hilfsschulzeit.

1. Untersuchung und Prüfung bei der Aufnahme am .... und im 1. Vierteljahr nachher.
A. Untersuchung durch den Hilfsschularzt.
a) Allgemeine Körperbeschaffenheit und äußere Erscheinung; Sprache.

[1]) Der Personalbogen darf niemals dem Kinde oder einem seiner Angehörigen in die Hand gegeben werden. Von seinem Inhalt darf nur streng amtlich Gebrauch gemacht werden.

b) Schädelmaß und Kopfbildung.
c) Sinneswerkzeuge:
Auge.
Ohr.
Mundhöhle und Zähne.
Nase und Rachen.
Äußere Haut.
d) Entartungszeichen und Entwicklungsabweichungen, Reste früherer Krankheiten.
e) Geistige und körperliche Krankheitserscheinungen.

B. Prüfung durch den Hilfsschullehrer.
a) Aufmerksamkeit und Interesse.
b) Anschauungs- und Vorstellungsvermögen.
c) Gedächtnis, Urteilsvermögen.
d) Sprache.
e) Schulkenntnisse und Fertigkeiten.
Rechnen.
Lesen.
Schreiben.

C. Gefühls- und Willenstätigkeit.
(Zunächst vom Hilfsschullehrer auszufüllen.)

D. Äußerung des Hilfsschularztes zu B und C.

2. Entwicklung in der Hilfsschule.

A. Fortlaufende Beobachtungen; angewandte Mittel und ihr Erfolg.

Datum	Körperliche und geistige Entwicklung, Erziehung und Ausbildung
	1. Hilfsschuljahr. .... Klasse, ... Abteilung.
Der Hilfsschularzt............	D...... Hilfsschullehrer ....
	2. Hilfsschuljahr. .... Klasse, ... Abteilung.
Der Hilfsschularzt............	D...... Hilfsschullehrer ....
	3. Hilfsschuljahr. .... Klasse, ... Abteilung.
Der Hilfsschularzt............	D...... Hilfsschullehrer ....
	4. Hilfsschuljahr. .... Klasse, ... Abteilung.
Der Hilfsschularzt............	D...... Hilfsschullehrer ....
	5. Hilfsschuljahr. .... Klasse, ... Abteilung.
Der Hilfsschularzt............	D...... Hilfsschullehrer ....
	6. Hilfsschuljahr. .... Klasse, ... Abteilung.
Der Hilfsschularzt............	D...... Hilfsschullehrer ....
	7. u. 8. Hilfsschuljahr. .... Klasse, ... Abteilung.
Der Hilfsschularzt............	D...... Hilfsschullehrer ....

B. Jahreszeugnisse. (Für die Schulen, die Zeugnisse führen.)

Schuljahr	19../..	19../..	19../..	19../..	19../..	19../..	19../..	19../..
Schul- versäumnisse: entschuldigte								
Schul- versäumnisse: unentsch.								
Betragen								
Aufmerksamkeit								
Fleiß								
Religion								
Anschauung								
Sprache								
Lesen								
Schönschreiben								
Rechtschreiben								
Aufsatz								
Rechnen								
Erdkunde								
Geschichte								
Naturkunde								
Zeichnen								
Handfertigkeit								
Handarbeit								
Gesang								
Turnen								
....								

3. Entlassung aus der Hilfsschule

a) infolge Überweisung nach.......... am...... 19..... Letzte Wohnung.............
b) infolge beendigter Schulpflicht am.......... 19..... Letzte Wohnung...............
c) Entlassungszeugnis nebst den Angaben für die Militärbehörde:
   1. Körper- und Geisteszustand (durch den Hilfsschularzt festzustellen).
   2. Urteil über Gedächtnis, Merkfähigkeit, Selbständigkeit im Denken und Handeln, Grad der Erwerbsfähigkeit, Orientierungsfähigkeit in der Umwelt.
   3. Leistungen in der Schule:
      Religion,
      Rechnen,
      Lesen,
      Mündlicher und schriftlicher Gedankenausdruck.
   4. Charakter.

III. Nach der Hilfsschulzeit.

a) Fortbildungsschule.
b) Lebensberuf.
c) Sittliches Verhalten.
d) Militärpflicht.

Der Schule geben die Personalbogen eine sichere Unterlage für Zeugnisse und Auskünfte, die von Behörden, Lehrherren, Arbeitgebern und anderen Personen gewünscht werden. Außerdem bieten sie schätzenswerte Fingerzeige für die weitere Behandlung, Erziehung und Ausbildung des Kindes in der Schule, in der Fortbildungsschule und im späteren Leben.

Welche Bedeutung die Justizbehörde dem Personalbogen beimißt, zeigt folgender Erlaß:

„In den letzten Jahrzehnten sind in immer größerer Zahl für schwachbegabte Kinder besondere Schulen, sog. Hilfsschulen, eingerichtet worden. Diese Schulen führen über ihre zumeist geistig minderwertigen Zöglinge Personalakten (Personalbogen), aus denen Art und Grad der bei ihnen beobachteten geistigen Defekte ersichtlich sind.

Da geistig Minderwertige erfahrungsmäßig häufig strafbare Handlungen begehen und die Beurteilung ihrer Zurechnungsfähigkeit und ihrer Strafwürdigkeit im Strafverfahren nicht selten erhebliche Schwierigkeiten bereitet, weise ich darauf hin, daß bei anscheinend geistig minderwertigen Tätern, die eine Hilfsschule besucht haben, die dort über sie geführten Personalakten in der Regel Angaben enthalten, die für die Entscheidung der bezeichneten Fragen von Wichtigkeit sein können, und daß deshalb in solchen Fällen die Heranziehung dieser Akten geboten erscheint.

Der Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten wird die Schulaufsichtsbehörden anweisen, zu veranlassen, daß die Hilfsschulen ihre Personalakten (Personalbogen) den Staatsanwaltschaften und Gerichten auf Erfordern zur Verfügung stellen.

Darüber, ob eine Person eine Hilfsschule besucht hat, ist die Gemeindebehörde ihres Geburtsortes Auskunft zu geben in der Lage. Da der Polizeibehörde des Aufenthaltsortes diese Tatsache meist nicht bekannt ist, und die früheren Hilfsschüler sie häufig zu verheimlichen bestrebt sind, ist da, wo die Möglichkeit vorliegt, daß der Täter, dessen Geisteszustand zweifelhaft ist, eine solche Schule besucht hat, eine entsprechende Anfrage an die bezeichnete Gemeindebehörde zu richten."

Während es früher in Preußen zweifelhaft war, ob ein Kind gegen den Willen der Eltern der Hilfsschule zugeführt werden konnte, so ist jetzt durch Urteil des Königl. Kammergerichts vom 25. Januar 1906 entschieden, daß die Hilfsschule ein Teil der öffentlichen Volksschule ist, und bei ihr der Schulzwang in gleicher Weise ausgeübt werden kann, wie bei der Normalschule. Bei hartnäckigem Widerstande der Eltern, auf den man ohne Frage hin und wieder stoßen wird, ist eine zwangsweise Einschulung im Interesse der bedauernswerten Kinder bisweilen durchaus geboten. Da aber gerade bezüglich unserer Hilfsschulkinder ein friedliches und einmütiges Zusammenwirken von Haus und Schule von großem Werte ist, so wird der vom Augsburger Verbandstage angenommene Grundsatz: „die Einwilligung der Eltern zur Überführung der Kinder in die Hilfsschule ist tunlichst auf gütlichem Wege zu erlangen", auch heute noch allgemeine Geltung haben.

Der Mainzer Verbandstag (1903) nahm folgenden Leitsatz an: „Die zwangsweise Überweisung hat nur da einzutreten, wo Eltern hartnäckig ihre Einwilligung zur Überführung ihres Kindes in die Hilfsschule verweigern und nicht den Nachweis erbringen, daß in anderer Weise unterrichtlich genügend für dasselbe gesorgt ist." Auch hieraus geht hervor, daß man ein Zusammenwirken von Schule und Haus bezüglich der Hilfsschulkinder für durchaus erwünscht hält.

Die Schulzeit der Hilfsschüler verteilt sich in der Regel auf zwei Versuchsjahre in der Volksschule und sechs Jahre in der Hilfsschule. Durch die Bestimmung, daß jedes Kind erst ein bis zwei Jahre die Volksschule besucht haben muß, ehe es in die Hilfsschule aufgenommen wird, sollen Mißgriffe bei der Aufnahme verhütet werden. Von dieser Bestimmung kann aber abgesehen werden, wenn ein sechsjähriges Kind etwa zwei Jahre hinter der geistigen Entwicklung eines gleichalterigen, normalen Kindes zurückgeblieben ist, und wenn außerdem die ärztliche Beobachtung und Untersuchung ergeben hat, daß das Kind zu den Schwachbegabten gehört.

Die Entlassung der Hilfsschüler aus der Schulpflicht geschieht entsprechend den für Volksschulen geltenden Bestimmungen. Erweist sich aber ein in die Hilfsschule aufgenommenes Kind auch hier als bildungsunfähig, dann sollte es in einer Tagesanstalt oder am besten in einer Heil- und Pflegeanstalt für Geistesschwache untergebracht werden. Andererseits ist daran festzuhalten, daß Kinder, die sich in der Hilfsschule geistig gut entwickeln, so daß sie voraussichtlich mit Erfolg an dem Unterricht normaler Kinder teilnehmen können, wieder in die Volksschule zurückversetzt werden müssen. Zu Anfang der Hilfsschulbewegung sah man die Zurückversetzung der in die Hilfsschule aufgenommenen Kinder als Zweck und

Ziel der Hilfsschule an. Bei dem heutigen Stande der Hilfsschulwissenschaft, bei der Erfahrung, die man im Laufe der Zeit gesammelt hat, bei der Sorgfalt, die man heute bei der Aufnahme beobachtet, bei den wissenschaftlich ausgebauten Methoden für Intelligenzprüfungen dürften aber Mißgriffe bei der Aufnahme und darum Zurückversetzungen von Hilfsschulkindern in die Normalschule kaum noch vorkommen.

Die Arbeit an den Schwachbeanlagten darf sich nicht auf ihre Hilfsschulzeit beschränken, vielmehr ist dafür zu sorgen, daß sie nach ihrer Entlassung aus der Hilfsschule noch mehrere Jahre eine Fortbildungsschule besuchen. Die Fortbildungsschule für Normale bietet den schulentlassenen Hilfsschülern ähnliche Schwierigkeiten, wie die Volksschule den schwachbeanlagten Kindern. Wo es daher irgend angängig ist, sollte man für ehemalige Hilfsschüler besondere Fortbildungsschulklassen einrichten, wie dies in einer Reihe von Städten, z. B. in Berlin, Hannover, Frankfurt a. M. bereits geschehen ist. Diesen Klassen könnten auch diejenigen Schüler überwiesen werden, die bei Beendigung ihrer Schulpflicht nur die Mittelklassen einer Volksschule erreicht haben. Ferner ist dafür Sorge zu tragen, daß die Hilfsschüler nach ihrer Schulentlassung sofort in geregelte Tätigkeit kommen; denn diese hält den Schwachbeanlagten körperlich, geistig und sittlich auf der bescheidenen Höhe, zu der ihn die Hilfsschule geführt hat, und schützt ihn vor Verlockungen und Versuchungen.

An die Fortbildungsschule für Hilfsschüler hat man in jüngster Zeit in manchen Orten Jugendklubs angeschlossen, die für die geistig schwachen Jünglinge und jungen Mädchen besonders notwendig und nützlich sind.

Die in manchen Städten gegründeten „Vereine zur Fürsorge geistig zurückgebliebener Kinder" sehen es als ihre Aufgabe an, unter Mitwirkung der Hilfsschullehrer das durch die Schule angefangene Erziehungswerk fortzusetzen und zu vollenden. Sie wollen Eltern und Kinder in allen Angelegenheiten des Lebens beraten, den Schulentlassenen passende Lehr- und Arbeitsstellen vermitteln, die Meister für die mühevolle Lehrlingsausbildung besonders entschädigen und, wenn die Eltern bedürftig sind, auch die Kosten der Ausbildung des Kindes teilweise oder ganz übernehmen. Für diejenigen Hilfsschüler, die infolge ihrer Geistesschwäche nicht sofort nach ihrer Schulentlassung in die Lehre oder in ein Arbeits- oder Dienstverhältnis treten können, wollen sie Arbeitskolonien, Arbeitslehrwerkstätten oder Arbeitsstätten schaffen.[1])

Für jeden einzelnen Zögling wird bei seiner Schulentlassung vom Fürsorgeverein ein Pfleger oder eine Pflegerin bestellt. Diese haben ihren Schutzbefohlenen auf dem ferneren Lebenswege mit Rat und Tat zur Seite zu stehen und ihnen in Zeiten der Not Schutz und Hilfe zu gewähren. Für Jünglinge oder junge Mädchen, die nach einem anderen Orte verziehen, sucht der Verein auch dort Pfleger zu gewinnen. Ein Zusammenschluß der Fürsorgevereine zu gemeinsamer Arbeit wäre dringend zu empfehlen; denn dann ist es möglich, junge Leute, die ihren Wohnsitz häufig wechseln, immer in Obhut zu haben. Auch würde dadurch der Stellennachweis wesentlich erleichtert werden.

Im allgemeinen dürfte die Fürsorge für den einzelnen mit dem 21. Lebensjahre abzuschließen sein. Jedoch hören damit die Beziehungen zwischen dem Vereine und den Schutzbefohlenen nicht auf; vielmehr soll ihnen auch in späteren Zeiten Rat und Beistand zuteil werden.

[1]) Gärtnerschule von A. Wintermann in Bremen-Huchting. Arbeitslehrkolonie von Frau Schön in Breslau-Pleischwitz.

Besonders wichtig für den ehemaligen Hilfsschüler ist es, wenn sein früherer Lehrer oder sein Pfleger zur Zeit der Gestellungspflicht für ihn eintritt. Zwar hat die Schule der Ersatzkommission alljährlich die Personalien der entlassenen Hilfsschüler mitzuteilen und eine eingehende, objektive Charakteristik jedes einzelnen Knaben beizufügen; doch liegen diese Aufzeichnungen mindestens sechs Jahre zurück und können daher nicht mehr als ausreichend und vollständig angesehen werden. Der „Militärbericht" ist deshalb durch die Beobachtungen der Fortbildungsschule und der Pfleger zu ergänzen, damit die Militärbehörde genau über den Gestellungspflichtigen unterrichtet ist. Erfreulicherweise ist die Frage des Militärdienstes früherer Hilfsschüler durch folgende Erlasse geregelt.

Kriegsministerium — Berlin, den 20. Oktober 1906.
K. M. Nr. 991/8. 06. A. i. I. Aug.
M. d. I. Nr. M. 1394.
Betr. Endgültige Entscheidung über das Militärverhältnis der ehemaligen „Hilfsschüler".

Unser Erlaß vom 8. Juni 1898 Nr. $\frac{\text{I. M. 1908}}{\text{1028 5. 98. A. I}}$ verfolgt unter anderem den Zweck, zu verhüten, daß Militärpflichtige zum aktiven Dienst ausgehoben werden, bei welchen ein solcher Grad von geistiger Beschränktheit vorliegt, daß er die Ausbildung oder die Ausübung des militärischen Dienstes verhindert (Anlage I E 15 H. 9). Zur möglichst frühzeitigen Ermittlung solcher Leute halten wir es für zweckmäßig, künftig die Einrichtung von Schulen für schwachbegabte Kinder — sog. „Hilfsschulen" —, welche im letzten Jahrzehnt wesentlich vermehrt worden sind, für die Entscheidungen über Militärpflichtige nutzbar zu machen. Der Herr Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten hat auf unser Ersuchen, den Zivilvorsitzenden der Ersatzkommission die Feststellung solcher ehemaliger „Hilfsschüler" zu erleichtern, Anordnungen dahin getroffen, daß in denjenigen Bezirken, in denen sich bereits derartige Hilfsschulen befinden, deren Leiter alljährlich ein namentliches Verzeichnis der aus ihren Schulen entlassenen Hilfsschüler unter Beifügung von Abgangszeugnissen sowie von sonstigen ihnen geeignet erscheinenden Beurteilungen (ärztlichen Zeugnissen usw.) dem zur Führung der Rekrutierungsstammrollen verpflichteten Vorsteher der Gemeinde zu übermitteln, der sie an den Zivilvorsitzenden der für den Ort der Schule zuständigen Ersatzkommission einzusenden hat.

Hierzu bestimmen wir folgendes:

1. Die Zivilvorsitzenden der Ersatzkommissionen haben das ihnen zugehende Material nach den Geburtsorten der betreffenden Schüler zu sichten und dasjenige für Schüler, die außerhalb des Bezirkes geboren sind, den zuständigen Zivilvorsitzenden zuzustellen.

2. Die Zivilvorsitzenden der Ersatzkommissionen, welchen die Entscheidung über die Aufbewahrung des Materials sowie über Anlegung einer besonderen Kontrolliste bis zum Eintritt der betreffenden in das militärpflichtige Alter überlassen wird, haben dafür Sorge zu tragen, daß ein diesbezüglicher Vermerk in die Rekrutierungsstammrolle, alphabetische und Vorstellungsliste aufgenommen wird. Gelangen ehemalige Hilfsschüler zur Musterung oder Aushebung, so sind sämtliche von dem Schulvorstande über den Vorzustellenden zu erhaltenden Vorgänge dem zum Ersatzgeschäft kommandierten Sanitätsoffizier zur Einsicht vorzulegen.

3. Gehen auf Grund des § 49, I und 86, I WO. bei dem Zivilvorsitzenden der Ersatzkommission des Geburtsortes Mitteilungen über Aushebung oder Einstellung von Mannschaften ein, so ist bei Berichtigung der Grundlisten zu prüfen, ob in diesen etwa ein Vermerk über den früheren Aufenthalt des Betreffenden in einer Hilfsschule vorhanden ist. Zutreffendenfalls ist eine entsprechende Nachricht unter Beifügung etwaiger Vorgänge dem Truppenteil, bei welchem die Einstellung erfolgt ist, zuzustellen.

4. Wird ein eingestellter Mann, über welchen eine Mitteilung nach Ziffer 3 dem Truppenteil zugegangen ist, als dienstunbrauchbar zur Disposition der Ersatzbehörden entlassen, so hat der Truppenteil die ihm von dem Zivilvorsitzenden zugestellten Vorgänge dem Überweisungsmateriale beizufügen.

Bemerkt wird noch ausdrücklich, daß durch die frühere Zugehörigkeit eines Militärpflichtigen zu einer „Hilfsschule" noch keineswegs von vornherein seine Untauglichkeit zum Heeresdienst als erwiesen angesehen werden darf. Es muß vielmehr auch fernerhin der jedesmaligen

Prüfung (erforderlichenfalls in Verbindung mit eingehender Beobachtung) von Fall zu Fall der zur Beurteilung über die Tauglichkeit berufenen Organe überlassen bleiben, ob ein ehemaliger „Hilfsschüler" als tauglich zu erachten ist oder nicht.

Wir ersuchen hiernach die Truppenteile und Ersatzbehörden mit entsprechender Anweisung versehen zu wollen.

Ich, der Kriegsminister, bemerke noch, daß ich die Einführung einer gleichen Maßnahme in den Bundesstaaten bei dem Herrn Reichskanzler anregen werde.

Der Kriegsminister. Der Minister des Innern.

An die Königl. Preußischen Ersatzbehörden III. Instanz.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten U. III. A. N. 3665.

Berlin W 64, den 7. Nov. 1906.

Im Einvernehmen mit dem Herrn Kriegsminister und dem Herrn Minister des Innern veranlasse ich die Königl. Regierung, die Leiter der Hilfsschulen anzuweisen, daß sie jährlich ein Verzeichnis der aus ihren Schulen nach beendigter Schulpflicht entlassenen Schüler unter Beifügung von Abgangszeugnissen, sowie von sonst ihnen geeignet erscheinenden Beurteilungen (ärztlichen Zeugnissen usw.) an die Gemeindevorsteher, die zu der Anlegung der Rekrutierungsstammrollen verpflichtet sind, zwecks Übermittlung an den Zivilvorsitzenden der Ersatzkommission einsenden.

An sämtliche Königl. Regierungen.

Der Unterricht in der Hilfsschule.

Da es die Hilfsschule mit Kindern zu tun hat, die sich im späteren Leben zurechtfinden und betätigen sollen, so darf sie auf die sichere Aneignung derjenigen Kenntnisse und Fertigkeiten, die eben die Betätigung in einfachen Verhältnissen ermöglichen, nicht verzichten. Die Eltern hoffen in erster Linie nach dieser Seite hin auf eine Förderung ihrer Kinder. Die Hilfsschule lehnt sich deshalb auch im Unterrichte an die Volksschule an. Man trifft im großen und ganzen das Richtige, wenn man das Ziel der Mittelstufe einer einfachen Volksschule als das Endziel der Hilfsschule ansieht. Selbstverständlich kann man Lehrplan, Stundenplan und Behandlung der Unterrichtsfächer der Unter- und Mittelstufe einer Volksschule nicht ohne weiteres auf die Hilfsschule übertragen. Vielmehr muß der Hilfsschulunterricht in allen diesen Punkten diejenigen Abweichungen aufweisen, die durch den Umstand bedingt sind, daß es die Hilfsschule ausschließlich mit schwachbegabten Kindern zu tun hat. Aus diesem Grunde werden die Realien: Geschichte, Erdkunde und Naturgeschichte zugunsten anderer Fächer, namentlich des Unterrichts im Deutschen, im Rechnen und besonders des Anschauungsunterrichts erheblich beschränkt, so daß sie wohl in den meisten Hilfsschulen als selbständige Fächer nicht auftreten, sondern im heimatlichen Anschauungsunterrichte ihre Erledigung finden.

Der Handfertigkeitsunterricht erfreut sich in Hilfsschulen besonderer Wertschätzung, nachdem man seine Bedeutung für die Ausbildung der schwachbefähigten Kinder erkannt hat. Er tritt deshalb als selbständiges Unterrichtsfach auf allen Stufen der Hilfsschule auf. Ihm schließt sich in vielen Schulen auch Gartenarbeit an.

Den Leibesübungen, insbesondere dem Spiel, sollte man in Hilfsschulen noch mehr Beachtung schenken, als dies zurzeit geschieht. Es handelt sich hierbei nicht nur um eine hygienische, sondern auch um eine unterrichtliche Maßnahme.

Ein besonderer Sprachheilunterricht (Artikulationsunterricht) ist in Hilfsschulen kaum zu entbehren, weil bei schwachbeanlagten Kindern Sprachgebrechen besonders häufig vorkommen. Auch Schwerhörigkeit ist oft mit Schwachsinn verbunden. Besonderer Absehunterricht wird zurzeit in Hilfsschulen meist nicht erteilt. Doch muß er für sie eingerichtet werden, wenn schwerhörige Kinder vorhanden sind.

Im allgemeinen ist festzuhalten, daß der Lehrplan für jedes Fach nur wenig, aber sorgfältig ausgewählten Stoff enthalten soll, durch dessen Behandlung die Kinder dahin geführt werden, daß sie sich später in einfachen Lebensverhältnissen zurechtfinden können. Im übrigen verdienen die Äußerungen des preußischen Unterrichtsministeriums in dem Erlaß vom 2. Januar 1905 volle Beachtung: „Vor allen Dingen wird anerkannt, daß für den Lehrplan der Hilfsschule und für die Lehrziele der einzelnen Klassen gültige Vorschriften nicht gegeben werden können, daß dabei den besonderen Verhältnissen der Schule in jedem einzelnen Falle Rechnung zu tragen sei; aber trotz dieser großen Schwierigkeiten kann auf einen Lehrplan hier am wenigsten verzichtet werden."

Die meisten Abweichungen von dem Stundenplane der Normalschule ergeben sich ohne weiteres aus obigen Darlegungen: Größere Stundenzahl für Deutsch, Rechnen, Anschauung; besondere Stunden für Handfertigkeit, einschließlich Gartenarbeit; ferner für Sprachheilunterricht; das Fehlen besonderer Stunden für die Realien: Geschichte, Erdkunde, Naturgeschichte; dafür: heimatkundlicher Anschauungsunterricht.

Außerdem ist noch darauf hinzuweisen, daß an manchen mehrklassigen Hilfsschulen die Stunden der Hauptfächer parallel, d. h. in dieselbe Zeit gelegt sind, damit in diesen Fächern nötigenfalls Kinder ausgewechselt werden können. Diese Anordnung hat sich in mehrfacher Beziehung als praktisch erwiesen.

Um namentlich den erziehlichen Einfluß sicherzustellen, empfiehlt es sich, daß der Hilfsschullehrer dieselbe Klasse durch die ganze Schulzeit hindurch führt.

Kurzstunden hat man schon in vielen Schulen für normalbegabte Kinder eingeführt. In Hilfsschulen sollten die Lektionen nicht über 40 Minuten dauern. Eine Pause von 20 Minuten zwischen je 2 Unterrichtsstunden ist nicht nur aus gesundheitlichen, sondern auch aus unterrichtlichen Gründen zu fordern. Für den Fortfall des Nachmittagsunterrichts ist außer den allgemeinen pädagogischen und hygienischen Gründen noch der Umstand in Rechnung zu ziehen, daß die meisten Hilfsschüler weite Schulwege haben.

Auf der Tagung des Verbandes der Hilfsschulen Deutschlands in Mainz wurde zum Ausdruck gebracht, daß die Anzahl der wöchentlichen Unterrichtsstunden in der Regel 20—26 einschließlich Handarbeit betragen möge. Der Erlaß des preußischen Unterrichtsministeriums vom 2. Januar 1905 bestimmt, daß die Hilfsschulkinder nicht über 4 Stunden täglich mit Lernen zu beschäftigen seien, und daß nach $^1/_2$—$^3/_4$stündiger Lernarbeit regelmäßig eine kleine Erholung oder die Beschäftigung mit Gartenbau, mit Turnen, Handarbeit oder Handfertigkeit einzutreten habe. Die Stundenzahl schwankt zurzeit zwischen 12—30. Bei der Aufstellung eines Hilfsschulstundenplanes sind natürlich alle allgemein für einen Stundenplan gültigen hygienischen und pädagogischen Forderungen sorgfältig zu beachten.

In welcher Ausdehnung die einzelnen Lehrfächer in der hannoverschen Hilfsschule innerhalb einer Woche auftreten, zeigt folgende Übersicht:

Unterrichtsfächer	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 3	Kl. 4	Kl. 5	Kl. 6
Religion	3	3	3	3	$^4/_2$	$^4/_2$
Deutsch	7	7	7	7	7	7
Heimatlicher Anschauungsunterricht	4	4	4	4	4	4
Schreiben	2	2	—	—	—	—
Rechnen	4	4	4	4	4	4
Singen	2	2	2	2	—	—
Turnen	2	2	2	2	2	2
Handarbeit: Knaben	2	2	2	2	2	2
Handarbeit und Kochunterricht: Mädchen	4	4	4	4	4	4
Zeichnen nur für Knaben	2	2	2	—	—	—
Summe der Stunden für Knaben:	28	28	26	24	21	21
„ „ „ „ Mädchen:	28	28	26	26	23	23

Religionsunterricht. Daß schwachbeanlagte Kinder für religiöse und sittliche Belehrungen noch verhältnismäßig am besten veranlagt seien, hat ihre Bestätigung durch die Praxis nicht gefunden. Vielmehr versagen schwachbeanlagte Kinder allgemein zuerst bei solchen Stoffen, die in das Gebiet des Abstrakten hinüberneigen und daher zur Voraussetzung haben, daß die Kinder auch eines höheren Gedankenflugs fähig sind. Auf dieser Bahn bewegen sich auch die einfachsten religiösen Stoffe. Daher ist ihre Behandlung in einer Hilfsschule so außerordentlich schwierig. Die Kinder mit Verständnis in ferne Zeiten einzuführen, sie mit einem ganz fremdartigen Schauplatz und mit Personen, die anders denken und handeln als die Menschen der Gegenwart, bekanntzumachen und aus diesen Momenten Gedanken abzuleiten, die das Leben des Kindes sittlich-religiös beeinflussen sollen, ist eine Aufgabe, die in allen Schulen größte Vorsicht erfordert. Für die Hilfsschule ist doppelte Vorsicht geboten. Es dürfen deshalb nur solche Stoffe ausgewählt werden, die möglichst wenig abstrakt sind, möglichst wenig Fremdartiges enthalten, unddenen einfache Gedankengänge zugrunde liegen. Von historisch-dogmatischer Begründung ist deshalb ganz abzusehen. Ein gesonderter Katechismusunterricht eignet sich nicht für Hilfsschulen, vielmehr hat sich der Religionsunterricht lediglich auf die Darbietungen einfacher biblischer Geschichten zu beschränken, aus denen für das Leben wertvolle sittlich-religiöse Gedanken gewonnen werden können. Die Persönlichkeit Jesu muß den Kindern als Träger dieser Gedanken, als Inbegriff der Religion, als Vorbild religiösen Lebens eindringlich und plastisch ins Herz geschrieben werden, damit sie ihn lieb gewinnen als den gehorsamen Sohn seines himmlischen Vaters, als den Menschenfreund voll erbarmender Liebe, der sich besonders der Armen und Elenden annimmt als den Erlöser, der die Menschen in sein himmlisches Reich aufnehmen will. Diese starke Anlehnung alles Religiösen an eine Person ist für schwachbeanlagte Kinder eine wesentliche Stütze des Religiösen.

Im Religionsunterricht der Hilfsschule muß deshalb das Neue Testament bei weitem im Vordergrunde stehen. Aus dem Alten Testamente kommen kaum mehr als einige einfache Familiengeschichten zur Behandlung. Für die Unterstufe Erzählungen von Jesu Leben, für die Mittelstufe von Jesu Taten, für die Oberstufe von Jesu Lehren dürfte die Umgrenzung des Stoffes darstellen. Inwieweit man auf der Oberstufe noch einige Bilder aus der Geschichte und Wirksamkeit der christlichen Kirche einflechten kann, hängt wesentlich von dem geistigen Standpunkte der Schüler ab, der auch bestimmend für die Berücksichtigung alttestamentlicher Erzählungen auf der Mittel- und Oberstufe sein muß. Wirksam erweisen sich auch profane Stoffe, sofern sie dem Denken der Kinder schon

an sich naheliegen: Erlebnisse in der Schule, auf der Straße, in der Familie, wichtige Tagesereignisse u. a. Die Belehrungen über die Pflichten gegen die Eltern, die Obrigkeit, gegen die Kirche und Schule, gegen das Alter u. a. werden durch solche Stoffe wirksam unterstützt. Was an religiösen Gedächtnisstoffen den Kindern angeeignet werden soll, muß in die Behandlung der biblischen Geschichten hineingelegt werden. Nicht zu viele, nur wertvolle, leicht verständliche Sprüche, Gesangstrophen und Gebete sind auszuwählen unter dem Gesichtspunkte, daß die Kinder einen festen Schatz religiöser Gedanken in Freud und Leid, in Leibes- und Seelennot haben. An Katechismusstoff genügt der Text, die Erklärungen sind zu schwer.

Die Behandlung der Religionsstoffe muß so lebenswahr, eindringlich und herzlich sein, daß die Kinder jede Geschichte innerlich miterleben und jede Lehre mit Herz und Gemüt erfassen. Der Lehrer muß sein ganzes Herz in die Behandlung hineinlegen, etwa so, wie ein frommer Vater oder eine liebende Mutter in Weihestunden zu ihren Kindern spricht. Kunstvoll aufgebaute Lektionen sind das nicht; aber das Herz spricht zum Herzen.

Ob dem eigentlichen Religionsunterrichte ein Vorbereitungsunterricht vorhergehen soll, in dem die Kinder durch kleine Erzählungen im Gewande des Märchens für die Aufnahme religiöser Gedanken fähig gemacht werden sollen, muß in jedem einzelnen Falle dem Lehrer überlassen bleiben. Wenn die neuaufgenommenen Kinder schon zwei Jahre die Volksschule besucht haben, wird eine besondere Vorbereitung kaum nötig sein.

Den Konfirmandenunterricht hat man vielfach einem Hilfsschullehrer übertragen. Dieser Weg ist zu empfehlen. Ebenso der, daß ein für diesen Unterricht besonders befähigter Geistlicher die Vorbereitung für die Konfirmation übernimmt. Aber die Hilfsschulkinder an dem Konfirmandenunterricht der Volksschüler teilnehmen zu lassen, entspricht nicht dem Interesse der Hilfsschulkinder.

Sprachunterricht. In Hilfsschulen bereitet der Sprachunterricht schon deshalb große Schwierigkeiten, weil die Sprache der Schwachbeanlagten meist schwerfällig und ungelenkig ist und die Laute oft unrein und ganz undeutlich zum Ausdruck kommen. Hilfsschulkinder bedürfen deshalb einer sich auf die ganze Schulzeit erstreckenden, umfassenden, systematisch aufgebauten Sprech- und Stimmbildung, damit die Sprache der Kinder geschmeidig und wohlklingend wird. Für das spätere Leben gibt damit die Schule den Kindern eine gute Empfehlung mit. Besondere Stunden sind für diese sprachliche Erziehung nicht anzusetzen, doch ist zu empfehlen, daß auch die Kinder, die nicht sprachgebrechlich sind, deren Sprache aber sonst zu wünschen übrig läßt, an dem Sprachheilunterrichte (Artikulationsunterricht) teilnehmen. Im übrigen haben die Sprachstunden, im weiteren Sinne auch alle übrigen Unterrichtsstunden, die sprachliche Erziehung zu übernehmen.

Durch die sprachliche Unbeholfenheit, die schlechte Aussprache und die Sprachgebrechen vieler Hilfsschulkinder wird vor allem der erste Leseunterricht sehr erschwert. Hinzu kommt noch der Umstand, daß Schwachbegabte häufig eine mangelhafte Auffassung für Formen und für Raumverhältnisse haben und deshalb die Buchstabenformen nicht im Gedächtnis behalten oder auch nicht imstande sind, sie auseinander zu halten. Daher bedarf es der mannigfaltigsten Veranschaulichung und vieler abwechslungsreicher Übung, um zum Ziele zu gelangen. An die Geduld des Lehrers werden hier die höchsten Anforderungen gestellt.

Der erste Leseunterricht nach den Grundsätzen des Reformunterrichts dürfte

bis jetzt das beste Verfahren sein. Denn nur durch stete Selbsttätigkeit kann der geschwächte Geist in Bewegung erhalten und zur Aufnahme des Unterrichtsstoffes veranlaßt werden. Das Legen der Buchstaben mit Stäbchen, Erbsen, Bindfaden u. a., ihr Nachbilden in Plastilin, ihre Darstellung durch malendes Zeichnen, sowie die mannigfaltige und ausgiebige Benutzung des Lesekastens sind vortreffliche Mittel, das Lesenlernen interessant und leicht zu machen. Die Reformklassen beginnen mit der Antiqua. Die Hilfsschulen müßten dem folgen. Die Buchstaben lassen sich leichter nachbilden, treten schärfer hervor und werden daher auch leichter aufgefaßt. Für Schwachbefähigte ist dies besonders wertvoll. Der Übergang von der Antiqua zur Frakturschrift ist nicht schwerer als der umgekehrte Weg, den die Hilfsschüler bis jetzt gegangen sind. Die meisten Fibeln sind nicht in Antiqua gedruckt. Eine Fibel ist bei dieser Art des Leseunterrichts auch nicht nötig, jedenfalls nicht beim ersten Lesenlernen; der Lesekasten ist ausreichend.

Die einzelnen Schwierigkeitsstufen beim Lesenlernen sind weit sorgfältiger abzuwägen als in der Volksschule. Der Lehrer muß sich den Gang genau festlegen. Der Übungsstoff wird möglichst dem Anschauungsunterrichte entnommen, so daß Lese- und Anschauungsunterricht in engster Verbindung stehen. Das Verständnis des Gelesenen, worauf es beim Leseunterrichte doch wesentlich ankommt, ergibt sich bei dieser Verbindung ganz ungezwungen. Man hat dann auch nicht nötig, unverstandene Silben oder Wörter lediglich der Übung halber lesen zu lassen.

Es genügt nicht, daß die Kinder das Lesen lernen, sie sollen zugleich auch die Schreibung kennen lernen. Was in dieser Beziehung im ersten Leseunterrichte versäumt wird, ist später schwer nachzuholen. Deshalb sollen sie von Beginn des Leseunterrichts an auch schreiben, d. h. nicht nur Buchstaben, sondern Worte aufschreiben, aber nicht mechanisch aus der Fibel abschreiben; diese Übungen sind meist wertlos. Das Schreiben an sich bereitet vielen Kindern ihres körperlichen Zustandes wegen schon große Schwierigkeiten. Das Rechtschreiben fällt schwachbegabten Kindern außerordentlich schwer. Man gehe daher über den Wortschatz, der in einfachen Lebensverhältnissen zur Verwendung kommt, beim Lesen und Schreiben in der Hilfsschule nicht wesentlich hinaus. Dieser Grundsatz muß in allen Klassen beachtet werden. Nur durch jahrelange Übung können schwachbeanlagte Kinder dahin gebracht werden, daß sie auch noch im späteren Leben diesen Wortschatz einigermaßen richtig schreiben. Deshalb muß er in den Diktaten, Niederschriften und Aufsätzen regelmäßig wiederkehren. Die oben dargelegte Selbsttätigkeit der Kinder beim ersten Leseunterrichte nach den Grundsätzen des Reformunterrichts ist auch eine wesentliche Stütze beim Rechtschreiben. Das Zusammensetzen der Stäbchen u. a. zu Buchstabenformen, der Buchstaben (Lesekasten, Stäbchen u. a.) zu Wörtern, das Verändern dieser Gebilde zu neuen Buchstaben bzw. Wörtern, das Auflösen der Wörter machen die Formen und Wortbilder so deutlich, durchsichtig und klar, daß auch die Schreibung der Buchstaben und Wörter dadurch wesentlich erleichtert wird. Zur Einübung der Rechtschreibung ist der Lesekasten auch noch auf der Mittelstufe ein schätzenswertes Hilfsmittel.

Die ausgiebige Verwendung des Lesestoffes zu Sprechübungen ergibt sich aus seinem engen Zusammenhange mit dem Anschauungsunterrichte.

In den meisten Hilfsschulen werden zurzeit noch die für die Unter- und Mittelstufe bestimmten Teile des Volksschullesebuches gebraucht. Manche von den in diesen Büchern enthaltenen Lesestücken sind selbst für normalbegabte Kinder

zu schwer. Die Hilfsschulen waren auf diese Bücher angewiesen, weil es an besonderen Hilfsschullesebüchern fehlte. Erst in neuerer Zeit ist diese Lücke durch die Arbeiten von Fuchs, Murtfeld-Seebaum und Schulze ausgefüllt. Daß die Verfasser selbst Hand anlegen mußten, um nach Form und Inhalt brauchbare Lesestücke für die Kinder der Hilfsschule zu bekommen, ist erklärlich. Sie haben sich ihrer Aufgabe mit Verständnis und Geschick erledigt. Daß diese Lesebücher nicht für alle Gegenden heimatlich gestaltet werden konnten, liegt auf der Hand. Meines Erachtens sollte dies ihrer Verbreitung über weite Bezirke nicht hinderlich sein. Auch ohne speziell Heimatliches wird jede Schule bei der Einführung eines der Bücher auf ihre Rechnung kommen, die Heimat lernen die Kinder im heimatlichen Anschauungsunterrichte kennen. Durch einen besonderen Anhang könnte ja auch das Heimatliche ergänzt werden.

Für die Behandlung des Lesebuches sind die Grundsätze der Volksschulmethodik auch in der Hilfsschule anzuwenden. Jedoch ist nicht außer acht zu lassen, daß sich bei Schwachbeanlagten der Lernprozeß langsamer vollzieht. Besonders ist zu beachten, daß es nicht ratsam ist, viele Lesestücke lesen zu lassen. Man treffe eine kleine Auswahl und lasse diese öfter lesen; so fördert man am besten sowohl die Lesefertigkeit als auch die Rechtschreibung. Das Aufsagen passender Gedichte macht den Kindern viele Freude, abgesehen von dem sprachlichen Gewinn. Man lasse sich deshalb die Mühe des Einübens nicht verdrießen.

Theoretischer Unterricht in Sprachlehre und in der Rechtschreibung wird in Hilfsschulen nicht erteilt. Die Gebiete sind für Schwachbegabte zu abstrakt und darum unfruchtbar. Das Wenige, was man Hilfsschulkindern daraus mit Nutzen bieten kann (etwa einige leichte Regeln der Rechtschreibung), schließt man an die Besprechung der schriftlichen Arbeiten an. Im übrigen muß alles durch systematische, unermüdliche Übung erreicht werden.

Auf die schriftlichen Arbeiten: Diktate, Niederschriften und Aufsätze (auch in Briefform) finden in der Hilfsschule die Grundsätze der Volksschulmethodik sinngemäße Anwendung. Doch ist zu beachten, daß in der Hilfsschule nur kurze Arbeiten mit einfachen Wörtern und Sätzen und einem dem kindlichen Verständnis naheliegenden Inhalte angefertigt werden können. Die Arbeiten bedürfen sorgfältiger Vorbereitung, denn Fehler verhüten ist besser, als Fehler verbessern. Aufsätze und Niederschriften erfordern insbesondere eine mündliche Vorbereitung. Erst müssen sich die Kinder über ein Thema einigermaßen verständig aussprechen können, ehe man ihnen die Aufgabe zumutet, es in der Form einer Niederschrift oder eines Aufsatzes zu bearbeiten. Von Zeit zu Zeit sollte man auch schriftliche Arbeiten ohne Vorbereitung anfertigen lassen, um festzustellen, was die Klasse auch in solchem Falle leistet.

Beim Austritt aus der Schule müssen die Kinder der Oberstufe im allgemeinen so weit gefördert sein, daß sie sich einigermaßen verständlich und leidlich fehlerfrei mündlich und schriftlich über einfache, ihrem Gedankenkreise naheliegende Erscheinungen und Gegenstände zu äußern vermögen. Dieses Ziel kann nur dann erreicht werden, wenn die Kinder in jedem Fache und in jeder Unterrichtsstunde zu freier zusammenhängender mündlicher Darstellung angehalten werden. Jeder Lehrer sollte hierauf streng halten, denn ohne eine tüchtige formelle Schulung ist für unsere Schwachbegabten eine Wirksamkeit im öffentlichen Leben ausgeschlossen.

Das Schreiben (Schönschreiben) macht, wie schon vorhin erwähnt wurde, manchem Kinde seines körperlichen Zustandes wegen (Lähmungen, nervöse Erscheinungen usw.) große Schwierigkeit. Man gehe in solchen Fällen langsam und

vorsichtig zu Werke und suche durch Aufmunterung die Kinder so zu beeinflussen, daß sie alle ihre Kraft aufwenden, um die Schwierigkeiten zu überwinden. Es wird auch kaum gelingen, die Klasse gleichmäßig zu fördern und eine ziemlich gleichmäßig schöne Handschrift zu erzielen. Man behandle deshalb die Kinder individuell und versuche in erster Linie eine deutliche Handschrift zu erreichen. Auf die Richtung und die genaue Ausführung der Buchstaben nach den Forderungen eines bestimmten Duktus kommt es nicht so sehr an. Schreibhefte ohne Vorschriften bieten auch für die zu schreibenden Wörter und Sätze den nötigen Spielraum. Man lasse die Kinder nicht eine ganze Seite dieselben Wörter oder denselben Satz schreiben. Auf der Oberstufe kann man die Schreibstunden auch dazu benutzen, die Kinder mit den im praktischen Leben allgemein gebräuchlichen Formularen und Scheinen bekanntzumachen (Postformulare, Rechnungen, Quittungen u. a.). Auch die Einübung der unumgänglich nötigen Fremdwörter kann hier geschehen.

Sprachheilunterricht.[1]) Die Sprachheilkunde in der Hilfsschule bedarf noch sehr der Durchforschung. Es fehlt bisher noch der sichere Wegweiser für eine umfassende Sprachpflege, die in der Unterklasse sofort nach festen Grundsätzen aufbauend einsetzt, und deren Endergebnis auch in der Hilfsschule, außer der Beseitigung aller Sprachmängel, das Vertrautwerden mit den Elementen der Stimmbildung und Sprechkunst oder doch einer höheren Sprechfertigkeit sein müßte. Eine rationelle Durchführung der Sprechfertigkeitslehre ist deshalb eine Forderung der neuzeitlichen pädagogischen Bestrebungen, vor allem auch der Heilpädagogik.

Zunächst erscheint es angebracht, einen Einblick in das Wesen und die Arten der eigentlichen Sprachstörungen zu geben, soweit sie in einer Schwäche des Geistes ihre Ursache haben. Gewähren doch gerade die sprachlichen Mängel unserer Hilfsschulkinder oft einen tiefen Einblick in ihr psychisches Leben. Es kann nicht behauptet werden, daß sprachliche Mängel regelmäßig ihre Ursache in geistiger Schwäche haben müßten. Sprachlich zurückgeblieben sein heißt nicht in jedem Falle geistig zurückgeblieben sein; vielmehr hat schon häufig die Heilung von Sprachstörungen eine bis dahin aufgehaltene geistige Entwicklung wieder in Fluß gebracht. Es werden jedem Sprachheillehrer Fälle gleichzeitiger sprachlicher und geistiger Entwicklung bis zur normalen geistigen Gesundung bekannt sein. In solchen Fällen gab das anfangs hochgradige Sprachgebrechen dem Kinde auch das Gepräge der anormalen Entwicklung überhaupt; nach Beseitigung oder Besserung des Sprachgebrechens stellte es sich heraus, daß das Kind nicht schwach beanlagt, sondern behindert war, sich richtig zu äußern. Für den Sprachheillehrer sind solche Fälle immer eine Mahnung, mit der Vorhersage bezüglich der geistigen Entwicklung des Kindes vorsichtig zu sein.

Zu den Sprachstörungen, die ihre Ursache im Schwachsinn haben, gehört das ängstlich zögernde Sprechen der Kinder. Die Sprache ist infolge großer nervöser Reizbarkeit krankhaft leise, fast hauchend, Wortbildungen und Satzbau sind unvollkommen. Das Kind deutet in seiner Rede Worte und Gedanken nur ängstlich an und kann meistens nur von der nächsten Umgebung gehört und verstanden werden.

Auf zentrale Störungen ist ferner das Silbenstolpern zurückzuführen. Ein damit behaftetes Kind verstellt entweder die Silben oder bildet mehr Silben, als das richtig gesprochene Wort enthält, oder es übergeht Silben.

Eine weitere Sprachstörung dieser Art ist die Geschwätzigkeit. Die damit behafteten Kinder beantworten die einfachsten Fragen stets mit großem Rede-

[1]) S. auch bei Graupner S. 200ff.

flusse, der schließlich mit dem angeregten Gedanken gar keinen Zusammenhang mehr hat. In den meisten Fällen sind diese Kinder geistig tiefstehend. Sprache und Phantasie sind entartet.

Eine andere Sprachstörung psychischer Art ist die Echolalie. Das damit behaftete Kind gibt die Frage als Antwort zurück. Fragt man etwa: Fritz, hast du Milchfrühstück bekommen? dann lautet auch die Antwort: „Fritz, hast du Milchfrühstück bekommen?" Intellektuell stehen diese Kinder ebenfalls tief; sie sprechen ohne jedes Verständnis papageienartig nach.

Bei den bisher genannten Sprachstörungen vorwiegend psychischer Art ist ein Sprachvermögen vorhanden. Fehlt das Sprachvermögen ganz, so liegt Aphasie oder Sprachlosigkeit vor. Sie kann ihre Ursache in einer intellektuellen Störung haben oder als Komplikation, nicht aber als Folge der geistigen Schwäche, auftreten.

In wieder anderen Fällen ist ein geringes Sprachvermögen vorhanden, aber es fehlt der Stimme Leben und oft auch jeglicher hörbarer Ausdruck, so daß es zu einer eigentlichen Sprachentwicklung überhaupt nicht kommt. Im besten Falle wird vielleicht nach langer mühevoller Arbeit ein ganz geringer Sprachschatz erzielt. Das Kind spricht dann meist von sich selbst in der dritten Person, sagt alles im Infinitiv, die Worte werden ohne Flexionsendungen aneinandergereiht. Es sind Kinder, die oft nur vorübergehend in der Hilfsschule sich aufhalten und schließlich der Idiotenanstalt überwiesen werden müssen.

Ferner kommen Fälle vor, in denen die Kinder wohl den Willen haben, zu sprechen, sich aber nur durch lebhafte Gebärden zu äußern vermögen. Öfter gelingt es ihnen dann wohl, im Affekt einige Naturlaute oder kurze Ausrufe hervorzubringen. Die Behandlung sprachloser Kinder dieser Art bietet für die Heilung bzw. Besserung nur geringe Aussicht. — Schließlich gibt es noch Sprachlose, welche Innenleben und Auffassungskraft besitzen, um Vorstellungen und Begriffe aufzunehmen und intellektuell zu verwerten. Bei diesen Kindern ist relativ gute Aussicht auf Heilung vorhanden. Letztere gestaltet sich ähnlich wie bei hochgradigen Stammlern.

Die nun folgenden Sprachstörungen haben ihre erste Ursache nicht in der Geistesschwäche. Sie kommen wohl als Komplikationen mit dieser vor, können aber auch allein auftreten. Hierzu gehören die verschiedenartigsten Formen des Stammelns und Stotterns. Das Stammeln bildet auch bei dem normalen Kinde eine Periode der sprachlichen Entwicklung, die gewöhnlich bis zum vierten Lebensjahre dauert, um dann der korrekten Artikulation zu weichen. Bei den Hilfsschulkindern ist diese Periode der sprachlichen Entwicklung schwieriger zu überwinden und daher meist von längerer Dauer und langsamerem Verlaufe. Das Stammeln hält sich bei ihnen mehrere Jahre hindurch als pathologische Erscheinung. Charakteristisch bei diesen hochgradigen Stammlern ist das offene Näseln, als Folge der Bewegungsschwäche des Gaumensegels. Häufig zeigt sich das Wort- und Satzstammeln auch in den schriftlichen Leistungen der Hilfsschüler. Man kann hier von einem Schreibstammeln sprechen. — Beschränkt sich die Sprache der Stammler nur auf einige Vokale und Konsonanten, so spricht man von Hottentottismus. Bei geeigneter Behandlung wird in allen diesen Fällen meist eine erhebliche Besserung oder auch vollständige Heilung erreicht.

Im Gegensatz zu den Stammlern, bei denen mangelhafte Lautbildung vorliegt, ist bei Stotterern der Redefluß gestört. Das Wesen des Stotterns ist bis heute noch nicht aufgeklärt. Eine Reihe von Stimmphysiologen legt bei der Erklärung dieses Leidens großen Wert auf die psychischen Momente. Jeder Fall ist individuell zu behandeln. Bei der Art der Behandlung ist nicht

nur die Krankheit, sondern auch der Kranke zu berücksichtigen. Heilmethoden, die Anerkennung gefunden haben, sind besonders die von Gutzmann, Seydel und Engel. Diese Methoden sind für unsere sprachgebrechliche Jugend ein Segen geworden. Es gibt aber bis jetzt keine Methode, die sicher in jedem Falle das Stottern beseitigt; auch können nach erfolgter Heilung Rückfälle eintreten. Nach den Angaben der auf dem Gebiete der Sprachheilkunde erfahrenen Hilfsschullehrer sind die Heilungsergebnisse bei den stotternden Schwachbeanlagten nur im relativen Sinne gut zu nennen. Es wird dies erklärlich, wenn man berücksichtigt, daß bei der Heilung des Übels die Willenskraft und die Intelligenz des Kindes wichtige Faktoren sind.

Die Hauptschwierigkeit bei der Behandlung Schwachbeanlagter liegt nach Erreichung der meist mühsam erworbenen Sprechbewegungen in ihrer Anwendung im zusammenhängenden Sprechen; denn hierzu gehört eine entsprechende Willenskraft, die den Kindern der Hilfsschule nur in bescheidenem Maße eigen ist.

Es gibt nun auch Sprachstörungen, die in rein mechanischen Mängeln der äußeren Sprechwerkzeuge ihren Grund haben: in Fehlern des Kehlkopfes, der Zunge, der Lippen, der Zähne, des Gaumens usw. Solche Fehler können erworben oder angeboren sein. Meistens sind es Verbindungen von Stammeln, Lispeln, Näseln und Stottern, die hier zu bekämpfen sind. Es ist dies ein Gebiet, auf dem sich Chirurgen, Zahnärzte und Sprachheillehrer gemeinsam segensreich betätigen können.

Gutzmanns Hörrohr und Waldenburgs Pneumometer leisten als technische Hilfsmittel bei der Erzielung einer reinen Artikulation gute Dienste.

Außer diesen eigentlichen Sprachgebrechlichen kommen in der Hilfsschule noch Kinder vor, die wohl von organischen Fehlern der Sprechwerkzeuge frei sind, deren Sprache aber stets heiser, rauh, gaumig oder krächzend klingt. Wenn auch Stimmstörungen dieser Art nicht als Sprachgebrechen anzusehen sind, so können sie doch den damit behafteten Personen das Fortkommen im späteren Leben sehr erschweren. Welchen Wert deshalb die Pflege der Sprache für unsere von der Natur so stiefmütterlich behandelten Hilfsschulkinder auch nach dieser Richtung hin hat, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden.

Der Lehrer darf sich nicht damit begnügen, das sprachlich unbeholfene Kind zum fleißigen Nachsprechen anzuhalten; vielmehr muß an die Stelle dieses mechanischen Verfahrens die mit Einsicht verbundene Übung und bewußte Zweckarbeit treten, um so als letztes Ziel eine wirklich ausgereifte sprachliche Erziehung zu erreichen.

Dieses Ziel haben sich die oben erwähnten Stimmbildungsmethoden gesteckt. In der Hilfsschule I in Hannover wird seit einigen Jahren die Methode von Dr. Seydel, die er in seiner Schrift: „Grundfragen der Stimmkunde" (Leipzig, C. F. Kahnt, 1909) dargestellt hat, mit dem besten Erfolge angewandt.

Nach der Methode Seydels soll die Stimme so geschult werden, daß sie stets weich, voll, rund und metallisch erklingt. Dies wird erreicht durch den weiten Ansatz, bei summendem Kernklang und durch Ausnutzung der Gaumendachresonanz mit nasaler Führung oder ohne diese. Der vokalische Einsatz soll immer „sacht" erfolgen, die Konsonanten sind vollständig und weich zu artikulieren und, wenn möglich, vorn im Munde zu sprechen. Die „einnehmende" Tendenz bei aller Lautgebung sichert eine normale und günstige Funktion der Sprechorgane. Die Zunge liegt wie zum Schmecken, Kosten oder Einschlürfen bereit, fast schwebend auf den Unterzähnen und berührt die Unterlippe. Der Kiefer bewegt sich frei und locker. Die Zunge leitet die Tonschwingungen nach dem harten Gaumendach, das die Schwingungen aufnimmt und im Nasenraum und den Schädelhöhlen weitertönen läßt. Die Resonanz soll aber nicht durch die Nase geführt werden und etwa einen näselnden Klang bekommen. Nur bei einigen Konsonanten gibt es nasale Klänge, so beim n und ng. Der Ton soll stets in den Gesichts- und

Schädelknochen erklingen, beim Singen sowohl wie beim Sprechen. Die Entwicklung des Klanges nach dem harten Gaumendach geschieht fast ausschließlich durch die geschickte Lage der Zunge, die wie ein Löffel im Munde liegt und den Klang nach oben führt und damit dem Klange Metall oder Schmelz verleiht.

Das Geheimnis der Zungenlage oder richtiger der Zungenbewegung ist es daher am letzten Ende, das den Ton zur Entfaltung führt.

Auf diese Weise wird die Stimme so geschult, daß der Sprecher den gesamten Sprech- und Atmungsapparat durch den Willen beherrschen lernt. Die bisher gewohnheitsmäßige Lautgebung schwindet. Der nasale und gutturale Ton hört auf. In der Anlage vorhandene Sprachgebrechen werden im Keime erstickt, bereits ausgebildete Sprachstörungen gebessert oder ganz geheilt. Die zarten Schleimhäute des Gaumensegels und des Rachens, des Kehlkopfes und der Stimmlippen werden nicht mehr gereizt und zur Entzündung gebracht und können stundenlang tätig sein, ohne zu ermüden oder zu versagen. Wertvoll ist eine solche Stimmbildung auch für die Lehrer, die doch vor allem darauf bedacht sein müssen, die Stimme, das kostbare Werkzeug ihrer Arbeit, bis ins Alter frisch und leistungsfähig zu erhalten.

Nicht geringer sind die Vorteile einer so geschulten Stimme und Sprache auch in intellektueller und allgemein erziehlicher Hinsicht. Denn die geschulte Stimme gestaltet die Vokale, von deren Schönheit und Reinheit unsere Sprache abhängt, voll, reich und wohltönend. Sie formt die Konsonanten, deren Lautrichtigkeit die Deutlichkeit der Sprache bedingt, rein und korrekt. Sie erzieht dazu, lautrichtig, deutlich und wohlklingend zu sprechen. Hier bietet sich auch für den Hilfsschullehrer ein neues, weites Feld fruchtbringender Tätigkeit. Die Kenntnis der Sprachphysiologie und der Psychologie ist die Voraussetzung. Die Erschließung und weitere Durchforschung dieses Neulandes der Pädagogik wird auch unseren bedauernswerten geistig Zurückgebliebenen zum Segen gereichen.

Absehunterricht. Schwerhörigkeit ist auch unter den Hilfsschulkindern eine öfters vorkommende Krankheit. Die schwerhörigen und zugleich geistig zurückgebliebenen Kinder sind unter den Hilfsschülern die schwächsten. Wegen der Schwierigkeit, sie im Unterrichte zu fördern, ist es wohl nur eine Frage der Zeit, daß für sie überall besondere unterrichtliche Einrichtungen innerhalb des Systems der Hilfsschule geschaffen werden müssen.

Kann die Schwerhörigkeit nicht durch ärztliche Eingriffe gebessert werden, so muß in der Schule den Kindern Gelegenheit gegeben werden, die Fertigkeit des Ablesens vom Munde des Sprechenden zu erlernen. Durch diese Kunst kann allerdings das geschwächte Gehör nicht ersetzt werden, doch unterstützt sie die vorhandenen Gehörreste und erhöht die Fähigkeit des Kindes, Gesprochenes zu verstehen.

Das Ablesen vom Munde ist auf der ersten Stufe der geistig-sprachlichen Entwicklung insofern vorbereitet, als das kleine Kind unwillkürlich erst die Sprechbewegungen, also die Bewegung des Mundes nachahmt, ehe es ganz allmählich lernt, die Sprache auch zu hören und akustisch nachzubilden. Erst bei fortschreitender geistiger Entwicklung wendet sich das Kind von den Lautbewegungen immer mehr ab und bildet sich später fast nur noch an dem Hörbaren der Sprache. Bei schwerhörigen Kindern tritt dagegen das Bedürfnis des Ablesens, nicht nur zur Nachahmung, sondern zur Verständigung in immer höherem Grade ein, je mehr das kranke Ohr dem sich steigernden geistigen Verkehr seine Dienste versagt.

Es ist bekannt, daß intelligente Schwerhörige und Taube es zu einer bewunderungswürdigen Geschicklichkeit im Ablesen bringen können. Aber auch bei

schwachbeanlagten Kindern sind durch planmäßige sprachliche Übungen, die während der gesamten Schulzeit des schwerhörigen Hilfsschulkindes vorgenommen werden müssen, erfreuliche Resultate mit Sicherheit zu erhoffen. Die technischen und seelischen Forderungen, welche diese Arbeit an den Lehrer stellt, decken sich mit denen der stimmlichen und sprachlichen Erziehung. Ist der Lehrer befähigt, die Sprache phonetisch richtig und rhetorisch lebendig zu geben, so wird es ihm sicher gelingen, auch den schwerhörigen Schwachbefähigten durch Ableseunterricht Anteil am Leben der Sprache zu verschaffen und ihre Seelen für frohes Aufnehmen und Nachschaffen zu gewinnen. „Schwerhörig sein heißt schwermütig werden" — selbst der Arzt fürchtet kaum ein Leiden mehr, als die unheilbaren Gehörstörungen mit ihren psychisch-pathologischen Erscheinungen. Auswege und Abhilfe für diese Gebrechen bereitzuhalten, um ihnen möglichst früh entgegenzutreten oder ihre Folgen zu mildern, ist daher eine dringliche Aufgabe der Hilfsschule.

Anschauungsunterricht. Jeder Unterricht beruht auf Anschauung. Wenn aber die Schule noch einen besonderen Unterricht für erforderlich hält, durch den die Kinder zum rechten Anschauen befähigt werden sollen, so zeigt dies, wie wenig die Kinder beobachten und sehen, wenn sie nicht besonders angeleitet werden.

Für Kinder mit geschwächtem Geiste ist der Anschauungsunterricht besonders nötig. In keinem anderen Unterrichte bietet sich so mannigfaltige Gelegenheit, im Sinne der Heilpädagogik zu wirken. Hier werden die Sinne planmäßig geübt, das denkende Beobachten zielbewußt gepflegt, die Anschauungen und Vorstellungen geklärt, geordnet und erweitert, die Sprache gefördert und vor allem auch das Gemütsleben günstig und nachhaltig beeinflußt. Schon manches verschüchterte Kind hat im Anschauungsunterrichte das Vertrauen zu sich selbst, zu dem Lehrer und der Schule wiedergewonnen. Es ist daher auch zu verstehen, daß die Hilfsschulpädagogen dies Unterrichtsfach nach Stoff und Methode besonders sorgfältig ausgestaltet haben.

Wie elementar man mit manchen Kindern, die in die Hilfsschule eintreten, unterrichtlich verfahren muß, zeigt die Vorstufe des Anschauungsunterrichts, der sogenannte Einführungsunterricht. Er beginnt mit den einfachsten menschlichen Tätigkeiten: Aufstehen, Hinsetzen, Armheben, Händeklatschen, Fangen, Werfen, Gehen, Laufen, Öffnen und Schließen einer Tür u. a., um dann nach und nach zu Übungen, welche die Kinder an gemeinsamen Klassenunterricht gewöhnen sollen, fortzuschreiten: Beschäftigung mit Gegenständen, Modellen und Bildern, Gebrauch des Formen- und Farbenspiels, Stäbchenlegen, Flechten, Falten, Bauen mit einem Baukasten u. a.

Im Mittelpunkte des nun folgenden Anschauungsunterrichts der Unterstufe steht das Kind. Was es beobachtet und erlebt im Hause, auf der Straße, in der Schule, im Garten, im Walde, auf der Wiese, dem Felde u. a., ist Gegenstand der Behandlung im Anschauungsunterrichte. „Was wir gern spielen" (Kreisel, Ball, Reifen usw.), „Was unsere Mutter in der Wohnung macht" (Reinmachen, Mittagessenkochen), „Unser Vater kommt von der Arbeit", „In unserer Straße" (Sprengwagen), das sind Themen, die sich natürlich darbieten. Daran knüpfen sich dann Stoffe der engeren Umgebung wie: „Bei der Obstfrau", „Vom Schutzmanne, Briefträger, Schornsteinfeger, von der Elektrischen" usf. Das Haupterfordernis bei der Auswahl solcher Stoffe ist, daß sie plan- und zielbewußt voneinander abgewogen werden. Für die Behandlung muß dem Lehrer weitgehende Freiheit zugestanden werden, da die Bedürfnisse und Fähigkeiten der einzelnen Jahr-

gänge verschieden sind. Zuzeiten wird er auch Stoffe behandeln müssen, die im Brennpunkte des augenblicklichen Interesses stehen: z. B. nach dem Besuche des Kaisers: „Vom Kaiser und seiner Familie", nach einem Brande „Feuersbrunst".

Auf der Mittelstufe erweitert sich der Anschauungsunterricht nach der Richtung, daß er seine Stoffe aus der weiteren Umwelt des Kindes nimmt, er wird zum heimatkundlichen Anschauungsunterrichte. Sein Ziel ist Bekanntschaft mit dem Heimatsorte und seiner nächsten Umgebung. Hierbei sind erdkundliche, geschichtliche, naturgeschichtliche und wirtschaftliche Verhältnisse zu behandeln, — natürlich in ganz einfacher Weise, am besten in Anknüpfung an Beobachtungen auf Spaziergängen. Jedenfalls muß für alle allgemeinen Darbietungen ein konkreter Hintergrund vorhanden sein. Beispielsweise werden Belehrungen über die Eisenbahn an den Bahnhof, über die Post an das Postgebäude, den Briefträger, über den Verkehr auf den Straßen an den Schutzmann, über Straßenreinigung an den Straßenkehrer angeschlossen. Naturgeschichtliche Belehrungen müssen immer auf ganz bestimmte Objekte bezogen werden. Die Besichtigung von Denkmälern, Kirchen, alten Gebäuden bietet Anknüpfung für geschichtliche Belehrungen. Erdkundliche Mitteilungen nehmen ihren Ausgang von den geographischen Objekten des Heimatsortes und seiner engsten Umgebung.

Der heimatkundliche Unterricht der Oberstufe trägt denselben Charakter. Er hat zum Ziele, das Kind mit seiner weiteren Heimat, seinem Vaterlande bekanntzumachen. Der Stoff wird diesem Gebiete entnommen. Die notwendigen Belehrungen aus der Staats- und Bürgerkunde werden eingereiht. Auch das, was die Kinder von fremden Ländern wissen sollen, findet hier seine Erledigung. Die Bestimmung darüber, welche Stoffe aus diesen Gebieten behandelt werden sollen, muß man dem Lehrer überlassen. Dieser weiß, was er seiner Klasse zutrauen kann.

Aber alle Belehrungen müssen an die engste Heimat des Kindes, an Selbstgeschautes angeknüpft und immer wieder darauf bezogen werden, wenn man nicht vergeblich arbeiten will. Was nicht durch Beziehung auf die den Kindern aus eigener Anschauung bekannte Heimat veranschaulicht werden kann, sollte nicht behandelt werden. Auf die Menge des Stoffes kommt es nicht an, auf lückenlosen Zusammenhang der Stoffe ebensowenig.

Bei Hilfsschulkindern kommen mehr oder weniger erhebliche Dispositionsschwankungen vor. Deshalb kann der Lehrer nicht immer dieselbe Methode im Unterrichte anwenden; vielmehr muß er versuchen, sich täglich sowohl über die Gesamtstimmung der Klasse als auch über die Stimmung des einzelnen klar zu werden und dann das Rechte zu treffen.

Im allgemeinen ist folgendes zu beachten. Das Kind soll soviel als möglich selbsttätig sein. Man biete ihm deshalb auch den beschreibenden Stoff möglichst in der Form von Erzählungen. Die Kinder hören aufmerksam zu und erzählen gern wieder. Auch die in der Arbeitsschule gepflegte Form des Unterrichts, den Stoff von den Kindern finden und durch freie Aussprache und Mitteilung gewinnen zu lassen, ihn dann zu ordnen und fruchtbar zu machen, eignet sich für Hilfsschulen. Die Klasse bleibt lebendig, aufmerksam, der Stoff haftet fest im kindlichen Geiste.

Die Handbetätigung muß in weitgehendem Maße in den Dienst des Anschauungsunterrichts gestellt werden: Zeichnen, Stäbchenlegen, Ausschneiden, Bauen, Formen, Arbeiten in Holz, Pappe und Metall. Man gibt damit den Kindern ein anderes vorzügliches Ausdrucksmittel. Wie manches Kind, das mit Worten nur mangelhaft zum Ausdruck bringen konnte, was sein Geist aufgefaßt hatte, hat dem Lehrer durch das Ausdrucksmittel der Handbetätigung gezeigt, wie es dem



Unterrichte aufmerksam gefolgt ist und wie genau es den Stoff aufgefaßt hat. Die durch die Hand hergestellten Arbeiten gewähren einen tiefen Einblick in die Geisteswerkstatt des Kindes. Sie sind ferner gute Prüfsteine für den Erfolg des Unterrichts. Das Arbeiten in dieser Art bringt Leben und Freude in den Unterricht. Es ist ein gesundheitliches und geistbildendes Moment.

Die Kinder müssen an die Objekte herangebracht werden. Am besten geschieht dies durch unterrichtliche Spaziergänge und Ausflüge. Ihr Erfolg hängt von der sorgfältigen Vorbereitung ab. Draußen wird nicht förmlich unterrichtet, sondern vorwiegend beobachtet, und zwar nur weniges, dies aber genau. Die unterrichtliche Verwertung geschieht nachher in der Schule. Der Stoff haftet erst dann im Geiste der Kinder, wenn sie sich öfter mit ihm beschäftigt haben. Dies ist auch für den Anschauungsunterricht wohl zu beachten. Einförmigkeit muß vermieden werden.

Rechenunterricht. Die große Zahl der für den Rechenunterricht in der Hilfsschule bestimmten und zum großen Teil aus der praktischen Arbeit in diesem Fache entstandenen Veranschaulichungs- und Hilfsmittel, wie auch die vielen methodischen Schriften und Vorträge aus Hilfsschulkreisen über diesen Gegenstand lassen die Bedeutung, aber auch zugleich die Schwierigkeiten des Rechenunterrichts für die Schwachbefähigten erkennen. Die Hilfsschulkinder vor allem sind in ihrem späteren Leben mehr als andere der Gefahr ausgesetzt, übervorteilt zu werden, deshalb müssen sie befähigt werden, Rechenaufgaben, die ihnen in den einfachen Verhältnissen ihres Lebens entgegentreten, lösen zu können.

Dazu ist erforderlich: Klares Herausarbeiten der Zahlbegriffe, vielseitige Übung der Fertigkeit im mechanischen Rechnen, sowie Schärfung der Fähigkeit, aus den Rechenaufgaben des praktischen Lebens den Rechenfall herauszuschälen und zu lösen. Dieses Ziel ist nur zu erreichen, wenn der Lehrstoff auf das Allernotwendigste beschränkt wird und die grundlegenden Aufgaben auf allen Stufen der Hilfsschule vielseitig geübt und angewendet werden.

Zur Veranschaulichung und praktischen Betätigung im Rechenunterrichte werden eine Menge Lehrmittel dargeboten: die verschiedensten Rechenmaschinen, ferner Rechenmünzen, -Bretter, -Tafeln, -Stäbe, -Kugeln, -Pfeiler, -Leitern, -Bilder, -Figuren und vieles andere. Das einfachste, natürlichste und für jedes Zahlenbild im grundlegenden Zahlenkreise 1—10 charakteristischste Hilfsmittel sind die Finger. Schwachbefähigten bietet dieses Zahlveranschaulichungsmittel vor allem auf der Unterstufe große Vorzüge. Aber auch auf den höheren Stufen ist es mit Vorteil zu verwenden. Voraussetzung ist ein von vornherein systematischer Gebrauch. Zur Belebung und praktischen Betätigung, wie auch zum klaren Erfassen des Einer- und Zehnerbegriffes usw. sind die Lehrmünzen von Kaftan-Hannover ein empfehlenswertes Hilfsmittel. Darstellung der Zahl und der Zahloperationen in Bild, Schema und Ziffer an der Wandtafel und im Hefte oder auf der Schiefertafel führt allmählich zur sicheren Zahlvorstellung. Dabei ist in erster Linie Lehrgeschick, Hand, Geist und Gemüt des Unterrichtenden von ausschlaggebender Bedeutung, um so mehr, als in einer Hilfsschulklasse die verschiedensten Typen nebeneinander sitzen, von denen noch nicht die Hälfte ganz gleichmäßig behandelt werden kann. Da ist ein Schüler, der in Addition und Subtraktion auf der Unterstufe an der Spitze marschiert, aber der Multiplikation und Division am liebsten aus dem Wege ginge. Ein anderer, der beim Eintritt in die Hilfsschule bis zwanzig und weiter zählt, bereitet viele Schwierigkeiten beim Unterscheiden der einfachsten Zahlenbegriffe, z. B. 2 und 3. Ein anderer,

der im Zahlenkreise 1—10 das Bleigewicht der Klasse bildete, überflügelt seine Mitschüler im größeren Zahlenkreise. Wieder ein anderer, der auf der Unterstufe weder durch auffallende Schwerfälligkeit, noch durch besonderen Fortschritt auffiel, kommt auf der Mittelstufe auf einem toten Punkt an, über den er nicht hinwegkommt. Wieder ein anderer, der gestern und vorgestern im Rechnen nichts leistete, ist heute bei derselben Materie für seine Mitschüler ein Muster, versagt aber nach einiger Zeit wieder gänzlich. Bei solchen Kindern kann nur entsprechende, geschickte, individuelle Behandlung zum Ziele führen.

Die Klärung der Zahlbegriffe ist nicht abhängig von der Heranziehung möglichst vieler verschiedener Gegenstände, sondern von der vielseitigen Anwendung weniger in ihren Einheiten gleichartiger Veranschaulichungsmittel. Die Zahlbegriffe haften am schnellsten, wenn auf die Selbstbetätigung der Kinder das größte Gewicht gelegt wird. Mit Fingern, Stäbchen, Rechenmünzen und der einfachen russischen Rechenmaschine lassen sich sämtliche Rechenoperationen aller Stufen veranschaulichen und üben. Diese oder andere Veranschaulichungsmittel werden so lange gebraucht, bis Zahlbegriff und Rechenfertigkeit von den Hilfsmitteln unabhängig sind und die Aufgaben mit der bloßen Zahl und Ziffer gelöst werden können. Die Anschauung einer Zahl muß unter Zuhilfenahme der Finger, Stäbchen, Münzen, Kugeln oder dgl. allmählich den inhaltsvollen, abstrakten Zahlbegriff ergeben, der sich mit dem Stellenwert in der Zahlenreihe und der Vorstellung der Ziffer verknüpft. Bei der Veranschaulichung sind neben dem Gesichtssinn auch das Gehör, der Tastsinn, sowie Bewegungsempfindungen mit heranzuziehen. Die Rechenoperationen müssen für jeden neu auftretenden Rechenfall von einem die Kinder interessierenden Beispiele ausgehen. Durch vielseitige Übung wird die gefundene Lösung geläufig gemacht und bis zur mechanischen Fertigkeit im Rechnen mit bloßen Zahlen gesteigert. Bei auftretenden Rechenfehlern ist stets bis zur Fehlerquelle zurückzugehen und wieder auf die Veranschaulichung zurückzugreifen; mehrgliedrige Lösungen sind dann so lange zu üben, bis der Ablauf der Reihen ohne Hilfe in der richtigen Folge zustande kommt.

Von der Unterstufe an sind die verschiedenen Rechnungsarten als angewandtes Rechnen vom Lehrer in praktische Beispiele aus den Erlebnissen, Erfahrungen und Beobachtungen der Kinder einzukleiden. Auch aus den verschiedenen Sachgebieten des Unterrichts werden naheliegende Rechenfälle herausgegriffen und gelöst.

Zur Erlangung der Rechenfertigkeit sind unter Heranziehung der selbständigen Mitarbeit der Kinder tägliche Übungen in den unteren Zahlenkreisen, auch auf der Mittel- und Oberstufe, erforderlich. Bei den Hilfsschulkindern kann den Fundamenten nie zuviel Sorgfalt zugewendet werden. Das Hauptgewicht wird auf das Kopfrechnen gelegt; erst in den höheren Zahlenkreisen wird schriftliches Rechnen eingehend geübt.

Der Rechenunterricht muß auch bei den Schwachbefähigten Leben zeigen und zum Leben führen. Die Kinder arbeiten daher mit Münzen, Maßen (Längen-, Hohl-, Flächen-, Mengen- und Zeitmaßen) und Gewichten. Sie lernen diese kennen, indem sie kaufen und verkaufen, schätzen und vergleichen, wägen und messen, wechseln und herausgeben, und zwar in Wirklichkeit und in der Phantasie. Eine vielseitige Heranziehung der Selbsttätigkeit der Kinder, auch bei den „täglichen Übungen", erhöht sowohl die Freude am Unterrichte, als auch die Erfolge.

Der Stoff des Rechenunterrichts in der Hilfsschule umfaßt auf der Unterstufe etwa den Zahlenkreis 1—20; doch kann dem Rechnen mit Übergängen über 10,

das Rechnen mit reinen Zehnern, sowie das Addieren und Subtrahieren von Einern ohne Übergang bis 100 schon vorausgehen. Auf der Mittelstufe erweitert sich der Zahlenkreis bis 100, auf der Oberstufe bis 1000, darüber hinaus in reinen Hunderten bzw. reinen Tausenden. Auf allen Stufen werden sämtliche vier Spezies geübt. Von einfachen Brüchen wird mit $^1/_2$, $^1/_4$ und $^1/_{10}$ operiert; die nötigsten Dezimalrechnungen und -schreibungen ergeben sich ungezwungen aus dem Gebrauche der Münzen usw. und bereiten dann meistens keine besonderen Schwierigkeiten.

Im Rechenunterrichte ist der Austausch unter den Schülern der verschiedenen Klassen besonders nötig. Daher empfiehlt es sich, den Rechenunterricht für alle Klassen in dieselbe Zeit zu legen. (Rechenbuch für Hilfsschulen von Giese-Loeper und Murtfeld.)

Handfertigkeitsunterricht. Die oft ausgesprochene Ansicht, daß der jetzt vielumstrittene Werk- oder Arbeitsunterricht von der Hilfsschule seinen Ausgang genommen habe, mithin ein Erzeugnis des Hilfsschulunterrichts sei, kann nicht als zutreffend angesehen werden. Auf dem Verbandstage der Hilfsschulen Deutschlands in Augsburg 1901 wurde über den Handfertigkeitsunterricht in der Hilfsschule verhandelt, ein Vortrag über den Werkunterricht wäre damals unmöglich gewesen. Erst auf der Tagung des Verbandes in Lübeck 1911 wurde das Thema als zeitgemäß angesehen und behandelt. Daß die Bestrebungen der Bahnbrecher auf dem Gebiete des Werkunterrichts (Scherer, Seinig, Wetekamp u. a.) in den Hilfsschulen rascher Eingang gefunden haben als in den Schulen für normalbegabte Kinder, so daß jetzt der Werkunterricht als Prinzip, als manuelle Betätigung in den hierfür geeigneten Unterrichtsfächern zur Belebung und Unterstützung des Unterrichts, zur Klärung der Anschauungen und Begriffe, zur allseitigen Durcharbeitung der Unterrichtsstoffe zwecks Erreichung dauernder Unterrichtsergebnisse in den Hilfsschulen allgemein zur Durchführung gekommen ist, hängt im wesentlichen damit zusammen, daß die Hilfsschule von jeher großen Wert auf körperliche Betätigung ihrer Schüler gelegt hat. Es handelte sich in den früheren Jahrzehnten nicht um Werkunterricht als Unterrichtsprinzip, denn dieser ist in Hilfsschulen so neu wie in der Volksschule, sondern um den Handfertigkeitsunterricht als selbständiges Unterrichtsfach. Zur Aufnahme dieses Unterrichts gab zunächst wohl der hygienische Grund Anlaß, daß man die körperlich durchweg unbeholfenen und meistens auch schwächlichen Kinder durch körperliche Betätigung gesundheitlich fördern, gewandter und anstelliger machen wollte. Gleichzeitig verfolgte man den pädagogischen Zweck, die Sinne der Kinder zu üben, namentlich den Tast- und Gesichtssinn. Sie sollten richtig sehen, genau beobachten und scharf auffassen lernen. Endlich hatte man auch den praktischen Gesichtspunkt im Auge, die Kinder für die Erlernung eines Handwerks geschickter zu machen, den Abstand zwischen ihnen und den normalen Lehrlingen in der Werkstatt zu verringern und dem Lehrmeister die mühevolle Arbeit des Anlernens zu erleichtern. Um diesen praktischen Zweck zu erreichen, gingen die ersten deutschen Hilfsschulen, die in unterrichtlicher Beziehung noch vielfach unter dem Einfluß der Idiotenanstalten standen, erheblich weiter, als dies heute geschieht. Sie übten die Kinder in leichter Handarbeit, meist Stroh- und Rohrflechten, bis zur mechanischen Fertigkeit, damit sie nach der Schulentlassung durch berufliche Ausübung dieser Tätigkeit möglichst schon ihren Lebensunterhalt verdienen konnten. Wohl vorwiegend durch den Einfluß der Bestrebungen des Deutschen Vereins für Knabenhandarbeit ließ man diese rein mechanische Art der Handfertigkeit fallen und wandte sich den geistbildenden Handfertigkeitszweigen zu, die jener Verein in die Schulen einzu-

führen bestrebt war. Damit wurde der Handfertigkeitsunterricht in die Bahnen gelenkt, die heute noch als die richtigen angesehen werden.

Ob die experimentelle Psychologie wissenschaftliche Beweise für den Wert der Handbetätigung in Beziehung auf die geistige Förderung erbracht hat, mag hier unerörtert bleiben; die Ansichten darüber widersprechen sich zurzeit noch. Der Praktiker aber stimmt den Grundsätzen Fröbels und dem Ausspruche Rousseaus zu, daß „durch Gewöhnung an körperliche Übung und durch die Handarbeit zugleich unvermerkt die Neigung zum Nachdenken und Sinnen beizubringen sei".

Für die geistig und meist auch körperlich nicht vollwertigen Hilfsschulkinder ist der Handfertigkeitsunterricht besonders wertvoll. Er übt einen günstigen Einfluß auf das gestörte Muskel- und Nervensystem aus. Da bei Hilfsschulkindern Auge und Ohr nicht sicher und scharf arbeiten, muß der Tastsinn zur Ergänzung herangezogen werden. Nicht das Fertige, sondern das Werdende regt zum Denken und Schaffen an. Die Freude an jedem selbstgearbeiteten Gegenstande stärkt das Selbstvertrauen und spornt zu neuer Arbeit an. Der Wille wird gestärkt. Arbeitsfreudigkeit, Energie, Ausdauer sind die Früchte der werktätigen Schularbeit. Dazu wird die Körperkraft gesteigert, Anstelligkeit und Geschicklichkeit werden gefördert: das Kind wird für das praktische Leben brauchbar. Der Lehrer aber lernt im Handfertigkeitsunterrichte die körperlichen Fähigkeiten seiner Schüler genau kennen und kann ihnen bei ihrer Berufswahl ein zuverlässiger Berater sein.

Der Umfang des Handfertigkeitsunterrichts in der Hilfsschule hängt von der Organisation der Schule und von dem Schülermaterial ab. Im allgemeinen kommen für die Unterstufe die Technik des Legens, Faltens, Schneidens, Flechtens, Klebens und Formens zur Verwendung. Auf der Mittelstufe tritt dann der selbständige Handfertigkeitsunterricht auf, der meistens Naturholz-, Brettchen- und Papparbeit umfaßt. Auf der Oberstufe wird in der Regel Hobelbank-, Schnitz- (Flachschnitt), Metall- und schwierigere Papparbeit getrieben. Eine Werkstatt darf in keiner Hilfsschule fehlen. Wo es irgend durchzuführen ist, sollte man Knaben und Mädchen im Sommer auch mit Gartenarbeit beschäftigen.

Der Unterricht in weiblichen Handarbeiten und in Hauswirtschaft. An die Stelle des selbständigen Handfertigkeitsunterrichts der Knaben tritt bei den Mädchen aus vorwiegend praktischen Gründen der Unterricht in weiblichen Handarbeiten und in Hauswirtschaft.

Diese praktische Ausbildung ist für Hilfsschulmädchen besonders wertvoll, da sie nach der Schulzeit vorwiegend in häuslicher Beschäftigung, weniger in der Ausübung eines Berufes ihr Arbeitsfeld finden. In manchen Hilfsschulen hat man daher mit Recht für den Unterricht in weiblichen Handarbeiten eine erhöhte Stundenzahl angesetzt. Wie weit man in diesem Unterrichte gehen kann, hängt wesentlich von dem Schülermaterial ab. Im ganzen wird man sich bescheiden müssen, weil Hilfsschulmädchen im allgemeinen unbeholfen sind. Allerdings gibt es unter ihnen auch solche, die flinke, geschickte Hände haben. Der geringen Klassenfrequenz wegen kann man vom Massenunterricht absehen und jedes Kind seiner Veranlagung gemäß fördern.

Stricken und Nähen in bescheidenem Umfange, wobei auch das Maschinennähen zu berücksichtigen ist, sowie das Anfertigen einfacher Wäschegegenstände und auch wohl einiger leichter Verzierungsarbeiten dürften das Hilfsschulpensum ausmachen. Vor allem müssen aber die Ausbesserungsarbeiten: Stopfen, Flicken, Annähen von Knöpfen, Ösen, Bändern u. a. tüchtig getrieben werden, da man

diese Arbeiten in erster Linie von Mädchen, die im Haushalt beschäftigt sind, verlangt.

Auch der Hauswirtschaftsunterricht verfolgt vorwiegend den praktischen Zweck, die Mädchen für spätere häusliche Beschäftigung vorzubereiten. Viele Mütter, namentlich aus Arbeiterkreisen, haben keine Zeit, ihren Töchtern eine gründliche Anleitung zur Führung des Haushaltes zu geben; viele haben selbst nicht gelernt, einen Haushalt ordentlich zu leiten; auch scheint es, als ob bei den Müttern das Gefühl der Pflicht, ihre Töchter im Haushalte selbst anzuleiten, immer mehr schwindet.

Hier muß die Schule eingreifen. Die schwachbegabten Mädchen haben es vor allem nötig, daß sie unter sachkundiger pädagogischer Leitung die in einem einfachen Haushalte vorkommenden Arbeiten: Reinmachen, Waschen, Plätten, Kochen, Behandlung der Haus- und Küchengeräte u. a. lernen, über das Wichtigste aus der Hygiene der Wohnung und des menschlichen Körpers belehrt und zur Sauberkeit, Ordnung, Sparsamkeit und Arbeitsamkeit erzogen werden.

Durch eine solche Ausbildung wird die Unterbringung der aus der Schule entlassenen Mädchen in geeigneten Haushaltungen wesentlich erleichtert.

Eine einfach ausgestattete Küche und die nötigen Lehr- und Lernmittel müssen zur Verfügung stehen.

Zeichnen. Das Zeichnen ist im praktischen Leben als Ausdrucksmittel von großer Bedeutung. Auch die Hilfsschulkinder müssen deshalb in dieser Kunst unterwiesen werden. Zudem haben sie ganz besondere Freude, wenn sie sich manuell betätigen und etwas Bleibendes, Greifbares, Sichtbares schaffen können. Die Anwendung der Farbe erhöht die Freude. Die Leistungen sind allerdings recht bescheiden. Die unbeholfenen Hände, das unsichere Auge, die ungenaue Auffassung der Raum- und Größenverhältnisse wirken stark hemmend ein. Ausnahmen kommen vor, und man findet auch in Hilfsschulen manche ansprechende Zeichnung. Der Unterricht lehnt sich nach Stoff und Methode an den Zeichenunterricht der Volksschule an. Selbstverständlich kann nur Einfaches, Naheliegendes gezeichnet werden. Seine Beziehung zum Handfertigkeitsunterrichte muß im Auge behalten werden. Deshalb sind die Kinder auch fleißig im Gebrauch von Zirkel und Lineal zu üben.

Bei den Mädchen ist auf den Unterricht in weiblichen Handarbeiten und Hauswirtschaft Rücksicht zu nehmen.

Auf der Unterstufe wird das malende Zeichnen nach den Grundsätzen des Werkunterrichts getrieben. Dabei wird durch den Gebrauch von Farbstiften die Freude am Zeichnen geweckt und der bei den Schwachbefähigten meist gering entwickelte Farbensinn geübt.

Auf der Mittel- und Oberstufe tritt das Zeichnen als selbständiges Unterrichtsfach auf, dessen Umfang und Ziel nach dem jeweiligen Schülermaterial zu bestimmen ist. Jeder Schüler ist individuell zu behandeln und seinen Fähigkeiten gemäß zu fördern.

Gesang. Gesang belebt, erfreut, erquickt. Wo wäre er wohl mehr am Platze als in der Hilfsschule? Unsere oft mutlosen, leicht ermüdenden und schwerfälligen Hilfsschulkinder bedürfen der Anregung. Es soll deshalb nicht nur in den Gesangstunden, sondern in allen Unterrichtsstunden recht oft gesungen werden, um Leben und Freude in den Unterricht zu bringen.

Der Gesangunterricht ist kein leichtes Fach. Das unsichere Gehör, die mangelhafte Sprache, das unzuverlässige Gedächtnis vieler Hilfsschulkinder bereiten dem Gesanglehrer große Schwierigkeiten. Doch haben Schwachbegabte meist viel Interesse für Musik und manche von ihnen auch eine verhältnismäßig gute musi-

kalische Auffassung. In Hilfsschulen wird deshalb im Gesang meistens verhältnismäßig Gutes geleistet.

Man wird sich auf einfache Weisen und auf eine geringe Anzahl von Melodien beschränken, diese aber sicher einüben, namentlich auch den Text. Wenn auch als Regel festzuhalten ist, einstimmig singen zu lassen, so kann man auf der Oberstufe auch wohl einige zweistimmige Lieder einüben, die dann bei Schulfeiern vorgetragen werden können. Einfache Elementar-, Gehör- und Treffübungen sollten auch in der Hilfsschule verwendet werden.

Bei der Stoffauswahl ist darauf Bedacht zu nehmen, daß auch solche Lieder und Choräle berücksichtigt werden, die geeignet sind, den Kindern in trüben Zeiten des Lebens, die ihnen am wenigsten erspart bleiben, Halt, Trost und Erquickung zu geben.

Turnen. Schwachbegabte Kinder sind meistens auch körperlich nicht vollwertig. Dieser Umstand gibt dem Turnunterrichte in der Hilfsschule seine hervorragende Bedeutung und sein besonderes Gepräge. Man erwartet durch ihn nicht nur im allgemeinen eine günstige Beeinflussung der körperlichen Entwicklung des Kindes, sondern auch eine Heilung oder Besserung der besonderen körperlichen Mängel jedes einzelnen Kindes, soweit sie einer Beeinflussung durch turnerische Übungen überhaupt zugänglich sind Diesen Erwartungen muß der Turnlehrer Rechnung tragen und neben den von allen Kindern gemeinschaftlich auszuführenden Übungen für diejenigen Kinder, die wegen ihres Körperzustandes besonderer turnerischer Maßnahmen bedürfen, die für jedes Kind erforderlichen Sonderübungen zusammenstellen und fortlaufend systematisch anwenden. Der Schüchterne, Mutlose und Furchtsame muß planmäßig Übungen, die Mut und Entschlossenheit erfordern, ausführen (Springen, Klettern usw.), der Unbeholfene, Schwerfällige und Langsame ist mit Gang-, Lauf- und Gewandtheitsübungen zu bedenken, für den Unsicheren, Unruhigen, Schwankenden sind Gleichgewichtsübungen am Platze; Rückenschwächlinge bedürfen besonderer orthopädischer Übungen und Maßnahmen. Solche Übungen müssen, wo sich Gelegenheit bietet, auch außerhalb der Turnstunden vorgenommen werden. Jeder Lehrer der Schule muß in dieser Beziehung die Schüler kennen und darauf achten, daß nicht infolge nachlässiger Haltung der Kinder außerhalb der Turnstunden die Arbeit des Turnlehrers unfruchtbar bleibt. Jahrelang muß die besondere Beeinflussung der Kinder fortgesetzt werden, wenn eine durchgreifende, dauernde Wirkung erzielt werden soll. Es ist deshalb wünschenswert, daß auch der Turnlehrer dieselbe Klasse mehrere Jahre behält.

Die für Volksschulen vorgeschriebenen Turngeräte sind im allgemeinen auch für Hilfsschulen zu verwenden. Doch sind nur einfache und leichte Übungen auszuwählen und mit größter Vorsicht auszuführen. Manche Kinder werden vom Gerätturnen überhaupt auszuschließen sein.

Vor allem sind Turnspiele zu üben, namentlich solche, die Gewandtheit, Aufmerksamkeit, Entschlossenheit erfordern, und die das Kind dazu erziehen, sich einer Gemeinschaft einzuordnen und anzupassen und einer gemeinschaftlichen Leitung unterzuordnen. Für manches antisozial veranlagte Hilfsschulkind bedeutet dies eine vortreffliche Schulung für das spätere Leben.

Wenn es irgend möglich ist, muß im Freien geturnt werden. Die Luft in den Turnhallen ist selten staubfrei. Wanderungen, Ausflüge, Schwimmen, Baden gehören mit in den Rahmen des Turnunterrichts und sind auch für die Hilfsschule zu empfehlen.

Ausbildung der Hilfsschullehrer.

Die Notwendigkeit einer besonderen Ausbildung der Hilfsschullehrer und -lehrerinnen ergibt sich aus der Schwierigkeit der unterrichtlichen und erzieherischen Aufgabe, vor die der Lehrer schwachbeanlagter Kinder gestellt wird. Diese Schwierigkeit liegt in der eigenartigen geistigen Verfassung schwachbeanlagter Kinder begründet, der gegenüber die in der Normalschule übliche Unterrichts- und Erziehungsmethode gewöhnlich versagt. Schwachbeanlagte Kinder müssen mithin in einer ihrem Geisteszustande entsprechenden Weise behandelt werden. Diese Sonderbehandlung erfordert aber auch eine besondere theoretische und praktische Ausbildung des Hilfsschullehrers.

Aus diesem Grunde bedarf der Hilfsschullehrer eines erweiterten Studiums der Psychologie und ihrer Zweige (Kinderpsychologie, pathologische Psychologie, experimentelle Psychologie usw.) sowie der Anatomie und Physiologie des gesunden und kranken Gehirns und Nervensystems, um die mannigfachen und oft recht verwickelten Erscheinungen des kindlichen Schwachsinns erkennen, die bei der Erziehung und dem Unterrichte schwachbeanlagter Kinder erforderlichen Maßnahmen begründen, sowie geschickt und erfolgreich anwenden zu können. Daneben muß er die Ursachen, das Wesen und die Erscheinungen der Sprachstörungen und ihre Behandlung eingehend kennen, weil schwachbeanlagte Kinder häufig mit Sprachgebrechen behaftet sind. Ferner muß er die verschiedenen Zweige der Knabenhandarbeit praktisch erlernt haben, weil diese in Hilfsschulen allgemein eingeführt ist. Endlich muß er zum Zwecke einer weitergehenden Fürsorge für seine schwachbefähigten Zöglinge mit den für Schulkinder und Schulentlassene bestehenden Wohlfahrtseinrichtungen, sowie mit den die Fürsorge betreffenden gesetzlichen Bestimmungen (Fürsorgegesetz, gesetzliche Bestimmung über gewerbliche Arbeiten u. a.) bekannt sein, damit er Eltern und Schülern helfend und beratend zur Seite stehen kann.

Als besondere Veranstaltungen zur Ausbildung von Hilfsschullehrern noch nicht bestanden, versuchten die an die Hilfsschule berufenen Lehrer, sich die für die besonderen Aufgaben ihres Berufes erforderlichen Kenntnisse auf autodidaktischem Wege zu erwerben. Es konnte dieser Weg nicht befriedigen, weil die Aneignung mancher für den Hilfsschullehrer notwendigen Kenntnisse ohne sachkundige Unterweisung nicht möglich war. Die Vertreter der Hilfsschulen betonten deshalb immer lebhafter, daß die Einrichtung staatlicher Kurse zur Ausbildung von Hilfsschullehrern nötig sei.

Das preußische Unterrichtsministerium stellte in dem Erlaß vom 3. Januar 1905 in Aussicht, daß es dieser Forderung demnächst Rechnung tragen werde. Auf dem 5. Verbandstage der Hilfsschulen Deutschlands in Bremen 1905 führten die Verhandlungen über die Frage nach einer speziellen und systematischen Vor- und Ausbildung der Hilfsschullehrer zur Annahme folgender Sätze:

1. Die besondere Aufgabe, welche die Erziehung Schwachbeanlagter an den Lehrer stellt, fordert auch eine spezielle Vorbildung für dieses Gebiet der pädagogischen Tätigkeit.
2. Zum Zwecke der Ausbildung der Hilfsschullehrer empfiehlt es sich, daß Kurse eingerichtet werden, in denen die Lehrer theoretisch und praktisch mit dem Hilfsschulwesen bekannt gemacht werden.

Da der Staat die Ausbildung von Hilfsschullehrern noch nicht in die Hand nahm, wurden an verschiedenen Orten Privatkurse abgehalten.

Schon im Herbst 1905 wurde in Bonn der erste Kursus dieser Art veranstaltet. Dort sollte den Teilnehmern im wesentlichen die Grundlage für eine erfolgreiche private Weiterbildung gegeben werden. Bald zeigte sich jedoch, daß es nötig sei, die Ausbildung in einem zweiten weitergehenden Kursus zum Abschluß zu bringen. Es wurden deshalb in Bonn neben den grundlegenden Kursen die abschließenden eingerichtet. Bis jetzt sind dort im ganzen zehn Einführungskurse von je dreiwöchiger Dauer und vier Abschlußkurse von je zweiwöchiger Dauer abgehalten worden. Die Teilnehmerzahl betrug 30—40. Die wissenschaftlichen Vorlesungen erstrecken sich auf Anatomie und Physiologie des gesunden und kranken Nervensystems; Wesen, Ursache und Formen des Schwachsinns; ausgewählte Kapitel aus der experimentellen Pädagogik, der pädagogischen Pathologie und der Kinderpsychologie; Sprachbildung und Sprachstörungen; Phonetik, Organisation der Hilfsschule. Daneben fanden noch eine Reihe praktischer Übungen statt: Lehrproben der Kursisten in den Klassen der Hilfsschule, Untersuchung und Prüfung geistesschwacher Kinder an der Hand des Personalbogens, Übungen im Handfertigkeitsunterricht (Falt-, Papp- und Hobelarbeiten), Übungen im Feststellen von Sprachgebrechen; ferner wurden Diskussionsabende abgehalten.

Später wurden ähnliche Kurse auch in anderen Städten eingerichtet, z. B. in Dortmund, Düsseldorf, Berlin, München und Breslau. — Im Frühjahr 1906 fanden in Berlin Vorlesungen über Intelligenzstörungen im Kindesalter, über Artikulationsstörungen und deren Beseitigung und über die Methode des Unterrichts in der Hilfsschule statt. — Dortmund bot in seinem Kursus wissenschaftliche Vorträge, praktische Vorführungen, praktische Übungen und Besuche verwandter Institute. — Amtlichen Charakter hatten die Kurse in München und Düsseldorf. — Mit städtischer Unterstützung wurde 1910 in Breslau ein Kursus eingerichtet, dem folgender Plan zugrunde lag: 1. Vorträge, 2. praktische Kurse im Modellieren, 3. systematische Vorführung des Unterrichts: a) in Breslauer Hilfsschulen, b) in je einem Stammler- und Stottererkursus, c) in Fortbildungsschulklassen für schulentlassene Hilfsschüler, 4. Besichtigungen verwandter Anstalten.

Diese Kurse haben das Gemeinsame, daß sie neben wissenschaftlicher Besprechung wichtiger Kapitel aus der Physiologie, Hygiene, Heilpädagogik u. a. insbesondere auf die praktische Ausbildung der Hilfsschullehrer durch sorgfältige Einführung in die Hilfsschularbeit großen Wert legten. Sie leisteten daher besonders den Lehrern, die nach praktischer Vor- und Weiterbildung Verlangen hatten, wertvolle Dienste.

Die im Anfang April 1906 von Professor Dr. Sommer in Gießen und im Juni 1909 von Professor Dr. Vogt in Frankfurt a. M. abgehaltenen Kurse hatten vorwiegend wissenschaftlichen Charakter und waren nicht nur für Pädagogen, sondern auch für Ärzte berechnet. Sie bildeten somit eine wünschenswerte Ergänzung der vorwiegend praktischen Kurse.

Einen Kursus für Lehrer an Fortbildungsschulen für schulentlassene Hilfsschüler richtete der Rektor Fuchs in Berlin 1911 ein. In diesem Kursus wurden die Teilnehmer bekanntgemacht mit den Umständen, die zur Gründung solcher Fortbildungsschulen geführt haben, ferner mit der Entwicklung der Fortbildungsschule für ehemalige Hilfsschüler in Berlin und in anderen Städten, mit dem Schülermaterial und dem Werdegang der Schüler nach der Schulentlassung, mit der Gruppierung der Kinder nach ihrer Erwerbsfähigkeit und ihrer Beschäftigung. Gegenstand weiterer Unterweisung war die Ausgestaltung der Fortbildungsschule, die Unterrichtsfächer für Knaben und für Mädchen, der pflichtmäßige Besuch der Fortbildungsschule, das Psychopathenheim in der Fürsorgeerziehung, das Heim für Erwerbsschwache und -unfähige, die Einrichtung der Lehrwerkstätten u. a.

Auch in Kiel, Zwickau, Kassel, Dresden, Hannover und Essen wurden Kurse für Hilfsschullehrer abgehalten.

Die Tätigkeit der privaten Kurse hat die Forderung der Hilfsschullehrer nach Einrichtung staatlicher Kurse nicht verstummen lassen. Man fordert, daß diese Kurse an Universitäten errichtet werden, und zwar in solchen Universitätsstädten, in denen außer einer Hilfsschule noch Kliniken oder Anstalten für Geisteskranke und Geistesschwache vorhanden sind. Diese Kurse sollen mit einer Prüfung abschließen, deren Bestehen zur Anstellung als Lehrer und Leiter von Hilfsschulen berechtigt. Damit würde dann auch die weitere Forderung nach Einrichtung einer staatlichen Prüfung für Lehrer an Hilfsschulen erfüllt sein. Schon auf dem Verbandstage in Bremen 1905 wurde die Frage nach Einsetzung einer Prüfung lebhaft erörtert. Nach längerer Aussprache lehnte die Versammlung jene Forderung mit der Begründung ab, daß das Hilfsschulwesen noch im Anfang seiner Ent-

wicklung stehe und insbesondere die Methodik der einzelnen Unterrichtsgegenstände noch nicht genügend ausgebaut sei. Diese Gründe sind inzwischen hinfällig geworden. Die Prüfung für Lehrer an Hilfsschulen wird deshalb zurzeit in den Versammlungen der Hilfsschullehrer wieder besonders lebhaft erörtert, und zwar mit dem Ergebnis, daß sie wohl allgemein als notwendig erachtet wird. Im Oktober 1913 hat der preußische Staat dieser Forderung durch Erlaß einer Prüfungsordnung für Hilfsschullehrer Rechnung getragen.

Der erste Schritt zur Einrichtung staatlicher Ausbildungskurse ist jetzt getan. Auf Veranlassung des preußischen Kultusministeriums fand am 6. Januar 1913 eine Konferenz statt, in der prinzipiell festgelegt wurde, daß bezüglich der Ausbildung der Hilfsschullehrkräfte zwischen Unter- und Oberkursen unterschieden werden soll. Die ersteren erhalten fortan die Bezeichnung „heilpädagogischer Kursus". Sie sollen an den Orten, wo sie bisher abgehalten wurden, auch weiterhin bestehen. Der Oberkursus soll die Bezeichnung „heilpädagogischer Seminarkursus" führen und mit Unterstützung des preußischen Unterrichtsministeriums künftig in der Stadt Essen abgehalten werden. Der erste Kursus dieser Art wird Mitte November 1913 eröffnet werden. Er soll vier Semester dauern. Die Vorlesungen finden in je zwei Doppelstunden an den Montag-Nachmittagen statt. Das Honorar beträgt für Vollteilnehmer für des Semester 30 ℳ. Maßgebend für die Zulassung ist der Nachweis einer entsprechenden theoretischen und praktischen Vorbildung. Es können als Vollteilnehmer außer den an Hilfsschulen tätigen Lehrpersonen auch sonstige Interessenten, namentlich Leiter und Lehrer an Anstalten für Abnorme, zugelassen werden. Die Entscheidung über die Aufnahme trifft das Kuratorium.

Die Frage der Ausbildung des Hilfsschullehrers ist für die weitere Entwicklung des Hilfsschulwesens von weittragender Bedeutung, ihre Lösung im Sinne der Forderung der Hilfsschullehrer würde die Entwicklung aufs günstigste und nachhaltigste beeinflussen. Erfreulich ist es, daß in Preußen die Seminare angewiesen sind, ihre Schüler auf die Heilpädagogik hinzuweisen. Auch hiervon wird die Hilfsschule Gewinn haben.

Es liegt in der Art der Arbeit des Hilfsschullehrers begründet, daß ihm fortdauernd neue Anregungen zufließen müssen, wenn er nicht einseitig werden und sein Interesse an seinem eigenartigen Berufe nicht herabgemindert werden soll. Deshalb muß ihm reichlich Gelegenheit gegeben werden, bei seinen Mitarbeitern zu hospitieren und auch Hilfsschulen in anderen Orten kennen zu lernen. Daneben müssen die Lehrerkonferenzen durch Vorträge, Lektionen, Besprechungen u. a. so ausgestaltet sein, daß den Teilnehmern reiche Anregungen geboten werden. Die Lehrerbibliothek der Hilfsschule muß die besten Werke über Wissenschaft und Praxis des Hilfsschulwesens enthalten. Insbesondere muß der Leiter der Hilfsschule eine seiner wichtigsten Aufgaben darin erblicken, durch geeignete Maßnahmen, besonders aber durch sein Vorbild die Arbeitsfreudigkeit seiner Mitarbeiter dauernd zu erhalten.

B. Ursachen des jugendlichen Schwachsinns und seine Behandlung in der Hilfsschule

von Sanitätsrat Prof. Dr. F. A. Schmidt, Bonn.



Abb. 142. Kinder einer Hilfsschulklasse (Vorstufe) der Bonner Hilfsschule.

Ursachen und Formen des jugendlichen Schwachsinns.

In der Hilfsschule sammeln wir, ganz allgemein gesagt, diejenigen Schulkinder, welche nach ihrer geistigen Verfassung ganz außerstande sind, unterrichtlich in der allgemeinen Volksschule mitzukommen und der regelmäßig fortschreitenden Schularbeit zu folgen. Das soll aber nicht etwa besagen, daß nun alle Schüler, welche in ihren Schulleistungen nicht genügen, womöglich für die Hilfsschule — für die „Nachhilfeklassen", wie man sie ehedem hieß — in Betracht kämen. Gibt es doch zahlreiche Schulkinder, welche z.B. durch längere Unterbrechung des Schulbesuchs infolge von Krankheit in der Schule zurückbleiben, oder welche wegen körperlicher Schwäche, vorschneller Ermüdbarkeit und damit auch geringerer Auffassungsgabe das Ziel der Volksschule nicht bewältigten und beim Abgang von der Volksschule die erste oder zweite, ja selbst die dritte Klasse noch nicht erreicht hatten. Es sind das aber Kinder, welche durch geeignete Nachhilfe — was allerdings bei Schwächlingen immer seine bedenklichen Seiten hat — immerhin zur Erreichung ihres Schulzieles gebracht werden können, und die jedenfalls im späteren Alter bei genügender körperlicher Kräftigung voll befähigt sind, um sich zu einer selbständigen beruflichen Tätigkeit auszubilden. Es war ein fruchtbarer Gedanke des Mannheimer Stadtschulrats Dr. Sickinger, für diese Schwächlinge in unseren Volksschulen besondere sog. Förderklassen einzurichten, deren Einrichtung von Graupner näher beschrieben ist.

Ganz anders liegt die Sache aber bei den Hilfsschülern. Hier handelt es sich nicht etwa nur um einen geringeren Grad geistiger Leistungsfähigkeit infolge

körperlicher Schwäche, nicht nur um eine gewisse Schwerfälligkeit, um Mangel an Ausdauer und Nachhaltigkeit — was alles durch die gewöhnliche erziehliche Behandlung, sobald man die Umstände dazu etwas günstiger gestaltet, sich doch noch überwinden läßt. Vielmehr ist die geistige Minderwertigkeit des Hilfsschülers eine solche, daß hier die gewöhnlichen pädagogischen Hilfsmittel der Volksschule versagen. Denn diese Minderwertigkeit ist tatsächlich begründet auf irgend einem Defekt in der geistigen Verfassung: der Hilfsschüler ist eben mehr oder weniger in seinem Denken, in seinem Fühlen oder Wollen abnormal und daher auch nur in begrenztem Umfange erziehbar. Bei dem Schwächling der Förderklasse kann sich durch eine gesunde kräftige Entwicklung später jede Spur einer geringeren Veranlagung und Leistungsfähigkeit verlieren: er wird in den Stand gesetzt sein, seinen Beruf im Leben selbständig auszufüllen, so weit, wie es auch jedem mittleren Volksschüler in Aussicht steht. Beim Hilfsschüler dagegen vermag auch die sorgfältigste Erziehung gewisse Mängel in seiner geistigen Verfassung, in seinem Intellekt sowohl wie in seinem Fühlen und Wollen niemals ganz verschwinden zu machen; sie bleiben bestehen und können höchstens gemildert, in besonderen Fällen auch durch die Entwicklung der einen oder anderen vorhandenen Anlage verdeckt werden. Hier besteht also ein grundsätzlicher Unterschied, der allerdings in manchen Fällen durchaus nicht leicht zu erkennen ist.

Das ist eben darin begründet, daß wir unter den Begriff des jugendlichen Schwachsinns eine Reihe verschiedener Zustände zusammenfassen. Wir rechnen dahin den Idioten leichteren Grades, der noch immerhin zu einiger Aufmerksamkeit fähig und daher in beschränktem Umfange noch erziehbar ist; wir rechnen dahin den Imbezillen, der bei aller Unbeständigkeit in seinem geistigen Wesen immerhin noch einen verhältnismäßigen Grad von Intelligenz besitzt, die allerdings leicht auf falsche, ja gefährliche Bahnen gerät; wir rechnen endlich dahin den bloß Debilen, den Schwächling, dessen Denken und Handeln sich lediglich in einem sehr eng gezogenen Kreise bewegt. Sehen wir aber uns diese so charakterisierten Arten von Hilfsschülern näher an, so löst sich das hergebrachte Schema auf in eine Unzahl verschiedener, oft recht eigenartiger Krankheits- oder Schwächeformen. Die Ursachen davon sind zahlreich und stark verschieden; die Entwicklungs- und Erscheinungsformen des jugendlichen Schwachsinns, wie wir sie bei den Schülern einer jeden Hilfsschule in ihrer Mannigfaltigkeit vorfinden, zeigen alle möglichen Abstufungen zwischen einer Geistesverfassung, die in manchem Betracht fast an die normale noch heranreicht und einem solchen Grade von Idiotie, der eine stark begrenzte Erziehbarkeit wenigstens nicht völlig ausschließt. Tatsächlich werden in unseren Hilfsschulen höchstens 70 % der Schüler voll, 22,7 % nur teilweise, 5,33 überhaupt nicht erwerbsfähig (ministerielle Statistik der Jahre 1903—1909); die große Mehrzahl läßt sich aber nur zu ganz untergeordneten Arbeiten verwenden. Die Fürsorge für die schulentlassenen Hilfsschüler, die eine Notwendigkeit ist, gibt uns hier die entsprechenden Erfahrungen.

Jedenfalls lassen sich die Unterschiede, welche man als bezeichnende anführt für Idioten, Imbezille und Debile hier gar nicht bestimmt und sicher angeben, so daß in den einzelnen Fällen die Beurteilung oft genug eine sehr schwierige wird. Ist doch zuweilen selbst der erfahrenste Hilfsschulleiter und Hilfsschularzt erst nach einer bestimmten Beobachtungszeit in der Lage, darüber, ob ein Schulkind zur Hilfsschule soll oder nicht, einen endgültigen Entscheid zu treffen.

Nun kommen auch nicht alle schwachsinnigen Kinder für die öffentliche Hilfsschule in Frage, da bestimmte Verhältnisse und abnorme Zustände eine Aufnahme in besondere geschlossene Anstalten erheischen.

1. Sind dies die in Fürsorgeerziehung befindlichen und in entsprechenden Anstalten vereinigten Kinder. Da diese Kinder aus verwahrlosten Verhältnissen und aus degenerierten Familien stammen, zum Teil auch schon moralisch minderwertig sind, so ergibt sich allein schon daraus, daß ein nicht geringer Bruchteil dieser Fürsorgezöglinge schwachsinnig sein muß. In der Tat werden denn auch an den meisten dieser Anstalten für die noch schulpflichtigen Zöglinge besondere Hilfsschulklassen eingerichtet.
2. Bei dem Zusammenhang, der zwischen Epilepsie und geistiger Störung besteht, ist ohne weiteres ersichtlich, daß auch unter den Kindern, welche in Anstalten für Epileptiker untergebracht werden müssen, sich Schwachsinnige in größerer Zahl befinden.
3. Zu erwähnen sind ferner Kinder mit erheblichen Defekten der Sinnesorgane, d. h. Blinde und Taubstumme. Bei vielen dieser Kinder läßt sich der durch den Sinnesfehler bedingte Ausfall an Vorstellungen und Eindrücken durch geeignete sorgfältige Erziehung nach anderer Richtung hin ausgleichen, normale Entwicklung des Gehirns vorausgesetzt. Die Methoden zur Erziehung Blinder und Taubstummer sind in bewundernswerter Weise ausgebildet. Immerhin bleibt ein Teil, namentlich der taubstummen Kinder — abgesehen von der manchmal recht üblen Einwirkung der Taubstummheit auf die Charakteranlage — intellektuell nicht unerheblich zurück. Man kann bei Taubstummen etwa 33 % als schwachsinnig oder schwachbefähigt rechnen, bei Blinden gegen 10 %.
4. Was weiter die verkrüppelten Kinder anbelangt, so sind sie hier darum mit anzuführen, weil manche Formen schwerer Verkrüppelung verbunden sind mit Hemmung des Körperwachstums und in ihren Anfängen auf rachitischer Erkrankung der Skelettknochen beruhen. Nun besteht, wie wir noch sehen werden, zwischen Rachitis und geistiger Minderwertigkeit nicht selten ein ursächlicher Zusammenhang. Insofern wird man also unter Verkrüppelten stets einen höheren Prozentsatz von Schwachsinn finden, wie dies bei Normalgewachsenen der Fall ist. — Übrigens ist die Zahl der verkrüppelten Kinder eine weit größere als man gewöhnlich annimmt. Nach der Zählung vom 15. Oktober 1906 waren z. B. allein in der preußischen Rheinprovinz 10979 verkrüppelte, im schulpflichtigen Alter befindliche Kinder, in ganz Deutschland (ohne Baden, Bayern und Hessen) 75183. Ein sehr großer Teil der verkrüppelten Kinder kann sich übrigens jedoch fortbewegen, um am Schulunterricht teilzunehmen.
5. Zu den abnormen Kindern rechnet man auch noch die mit Sprachstörungen. Soweit es sich um leichtere Sprachstörungen handelt, sucht die Schule durch besondere Sprachheilkurse diese Fehler zu beseitigen. Aber auch schwerere Sprachstörungen wie Aphasie, Hörstummheit u. dgl. sieht man nicht gar so selten in der Hilfsschule allmählich schwinden, sobald die Kinder anfangen sich am Artikulationsunterricht in genügendem Maße zu beteiligen. Voraussetzung ist dabei natürlich, daß die Sprachstörung nicht auf einem schwereren organischen Defekt beruht. — Auf die besondere Häufigkeit der Sprachfehler bei Hilfsschülern — abgesehen allenfalls vom Stottern — werden wir unten im Zusammenhang noch zurückkommen.

Wenden wir uns nunmehr lediglich zu derjenigen Kategorie anormaler Kinder, die wir unter den Sammelbegriff des jugendlichen Schwachsinns einreihen. Hier werden wir am ehesten dann ein Bild der hierhergehörigen verschiedenen Schwachsinnsformen gewinnen, wenn wir auf die möglichen Ursachen der geistigen Minderwertigkeit eingehen. Es kann sich da handeln

a) um erbliche Belastung;
b) um Ursachen, welche auf das werdende Kind oder auf das Kind während der allerersten Lebenszeit von der Mutter übertragen wurden;
c) um Einflüsse, die im Zusammenhang mit der Umwelt des Kindes in dessen erster Jugendentwicklung stehen;
d) um die Folgezustände gewisser nicht vererbter Krankheitsformen.

a) Vererbung. — Von einer direkten Vererbung des Schwachsinns können wir da sprechen, wo bei einem der Erzeuger oder gar bei beiden und weiter hinaufreichend auch bei deren Vorfahren, sich das Vorhandensein von Krankheitsformen auf sog. neuropathischer oder psychopathischer Basis nachweisen läßt. Denn daß diese Anlage, wenn einmal in einer Familie vorhanden, sich auf die Nachkommen ebensowohl mit dem Keimplasma erblich überträgt, wie gewisse Mißbildungen und Krankheitsformen (Hämophilie oder Bluterkrankheit, Kurz-

sichtigkeit, Taubstummheit; fortschreitende Muskelatrophie, Basedowsche Krankheit usw.), steht außer Zweifel. Sie drängt sich selbst dem Hilfsschullehrer, der länger an einer Hilfsschule wirkt, schon dadurch auf, daß vielfach mehrere Geschwister die Hilfsschule besuchen, und daß bestimmte Familien immer wieder neue Hilfsschüler liefern. Allerdings ist es schwierig, den Prozentsatz derjenigen Kinder festzustellen, bei denen erbliche Belastung als Haupt- und Grundursache der geistigen Minderwertigkeit anzusehen ist. Bei der Unbeständigkeit unserer Bevölkerung sind für eine Anzahl von Hilfsschülern überhaupt keine brauchbaren Angaben zu erhalten. Das gilt insbesondere für Waisenkinder, die von außen zugezogen sind; ebenso kommt die Renitenz mancher Eltern in Betracht, die es ablehnen, dem Arzt oder dem Lehrer irgend welche Angaben zu machen.

So konnte ich im Herbst 1911 über 36 von 175 Hilfsschulkindern überhaupt keine Angaben erlangen. Bei 42 Kindern gaben die gemachten Angaben keinen sichern Anhaltspunkt dafür, daß irgend eine psychopathische Veranlagung bei den direkten Vorfahren des Kindes vorhanden sei. Nur bot hier die körperliche Beschaffenheit der Kinder, boten die Zeichen früherer Rachitis, von Hydrocephalus, ferner von Mikrocephalie, verspäteter Entwicklung, Schwerhörigkeit, adenoiden Wucherungen u. dgl. genügenden Anhalt, um auf die mutmaßlichen Ursachen der Entstehung des Schwachsinns schließen zu können. In 97 Fällen lagen genauere und glaubwürdige Angaben besonders seitens der Mütter vor, Angaben, die erkennen ließen, ob es sich bei dem betreffenden Kinde um eine vererbte Anlage handele oder um Ursachen, die erst nach der Empfängnis, während der Schwangerschaft oder in der allerersten Lebenszeit wirksam wurden. Läßt man die erstgenannten 36 Fälle außer Betracht, so lag bei mehr als der Hälfte der Kinder, nämlich bei 55%, erbliche Belastung durch Übertragung psychopathischer Minderwertigkeit vor. Diese Zahl würde sich übrigens wohl noch erhöhen, wollte man das Vorhandensein morphologischer oder auch psychischer sog. Degenerationszeichen ohne weiteres als Beweis erblicher Belastung annehmen. Die Angaben in der Literatur über die Prozentziffer der erblich Belasteten von unseren Schwachsinnigen sind stark schwankend, so daß die Ziffer von annähernd 50% etwa eine Mittelzahl darstellt.

Zu Vererbung im engeren Sinne sind erstens zu rechnen die Fälle, wo auch bei den Vorfahren geistige Minderwertigkeit erwiesen ist: von 26 Fällen traf dies in 10 zu für den Vater, in 16 für die Mutter; außerdem waren in 10 dieser Fälle auch noch andere Blutsverwandte der vorangegangenen Generation geistig minderwertig, so die Großeltern, Geschwister der Eltern usw., 12mal Geschwister der Kinder selbst. Zweitens rechnen hierhin neuro- und psychopathische Minderwertigkeiten anderer Art bei den Eltern und Blutsverwandten: so Geisteskrankheit und Idiotie (in unserer Aufzählung 5 Fälle); Epilepsie (3 Fälle); Nervenleiden (11 Fälle); Kriminalität und Verkommenheit (3 Fälle).

Der Vererbung im engeren Sinne gesellen sich zu Störungen der Keimbildung im Elternkörper. Hierhin rechnen wir zuerst den Keimverderb durch chronische Vergiftung und stellen da als besonders häufige Ursache der geistigen Entartung den Alkoholismus an die Spitze (20 Fälle: wovon in 16 der Vater, in 2 die Mutter, in noch 2 beide Eltern als trunksüchtig angesehen wurden). Ebendahin zählt der Keimverderb durch Bleivergiftung; ferner durch Syphilis und Tuberkulose.

Hier ist noch anzureihen: zu große Jugend oder zu hohes Alter der Eltern; übermäßige Inanspruchnahme der Keimdrüsen durch sexuelle Exzesse sowie durch zu schnelle und häufige Folge von Geburten (sowie auch Aborten) bei der Mutter; starke Unter- oder auch Überernährung der Eltern usw. Für alles das findet man nicht gar so selten Beispiele in den Hilfsschulen.

Der Vererbung zurechnen müssen wir noch diejenigen Fälle, wo die elterlichen Keime nicht zueinander passen. Dies ist z. B. der Fall bei hochgradiger Inzucht, d. h. bei Verwandtenehen. Die Frage, in wie hohem Grade die den Ehen von Blutsverwandten entstammenden Kinder geistig oder körperlich entartet sind, hat man oft und in recht verschiedener Weise zu beantworten gesucht. Mag aber der Prozentsatz nicht nur hinsichtlich des geistigen

Schwachsinns, sondern auch z. B. der Taubstummheit (23 % aller Taubstummen in Norwegen und Dänemark entstammen nach einer allgemeinen Zählung von blutsverwandten Eltern) ein größerer oder geringerer sein: die Tatsache, daß von Eltern, die gesund und normal, aber miteinander blutsverwandt sind, gar nicht so selten schwachsinnige Kinder abstammen, tritt uns immer wieder einmal entgegen. Mit Recht macht Schlesinger darauf aufmerksam, daß gerade in den niederen Volksklassen, denen unsere Hilfsschüler zumeist entstammen, Verwandtenehen weit seltener sind als bei dem wohlhabenderen Teil der Bevölkerung.

Ebenso finden wir Schwachsinn nicht selten bei solchen Kindern, deren Eltern sehr starken Altersunterschied aufweisen, wenn etwa der Vater das Doppelte und noch mehr an Jahren zählt wie die Mutter.

Inwieweit auch die Rassenkreuzung zu angeborener Minderwertigkeit beitragen kann, ist mit Sicherheit, wenigstens für unsere Verhältnisse, nicht entschieden. Daß z. B. die Kreuzung der arischen und der semitischen Rasse hier von Belang ist, darüber sind mir keine zuverlässigen Angaben bekannt. Was aber die als „Mongolismus" benannte besondere Form geistiger Entartung betrifft, so sei schon hier vorweggenommen, daß zwar die an Mongolismus erkrankten Kinder einzelne Eigentümlichkeiten der Kopfform usw. aufweisen, die gerade für die mongolische Rasse bezeichnend sind, daß aber die Eltern und Voreltern solcher Kinder nichts mit der mongolischen Rasse zu tun haben. Ob hier an eine Art von Atavismus zu denken ist, mag dahingestellt bleiben. —



Abb. 143. Hilfsschüler mit angeborenen Mißbildungen: Verdoppelung des linken Ohres (die vordere Ohrmuschel ist nach der Geburt abgetragen); Verkümmerung des linken Unterkiefers; Wolfsrachen.

Nur auf eins sei hier aufmerksam gemacht: das ist das Zusammentreffen vererbten Schwachsinns mit angeborenen Mißbildungen, die gleichfalls zu den vererblichen zählen. Davon seien besonders genannt: Hasenscharte und Wolfsrachen; Zwerg- oder auch Riesenwuchs; Mono- oder Polydaktylie; Taubstummheit; progressive Schwerhörigkeit; Atrophie der Schilddrüse; Mikrozephalie; progressive Muskelatrophie; Retinitis pigmentosa; Hämophilie usw. Nur zum Teil stehen diese Mißbildungen in ursächlichem Zusammenhang zum Schwachsinn, sie können auch bei Kindern mit vollkommen normaler Geistesverfassung vorhanden sein.

b) Schwachsinn als Folge von Einwirkungen, die von der Mutter auf das Kind während der Schwangerschaft oder in der allerersten Lebenszeit übertragen wurden.

Die postkonzeptionellen Störungen, welche als Ursache der geistigen Minderwertigkeit angegeben worden, sind nicht besonders zahlreich und zum Teil ist auch ihr Einfluß auf die Entwicklung des Gehirns bestritten.

Es gehören hierhin:

1. Planzentare Infektion sowie Vergiftung. In den meisten Fällen

ist die Übertragung einer Infektionskrankheit oder Vergiftung auf das Kind während der Schwangerschaft Veranlassung zu einer Früh- oder Totgeburt. Von den Fällen, wo gleichwohl das Kind am Leben bleibt und ausgetragen wird, ist es besonders die von der Mutter während der Schwangerschaft erworbene Lues, welche neben anderen Erscheinungen Erkrankung des kindlichen Gehirns und Schwachsinn zurückläßt. — Inwieweit Tuberkulose plazentar von der Mutter auf das Kind übertragen werden kann, ist noch strittig, hat aber auch für die Frage der Entstehung des jugendlichen Schwachsinns kaum Bedeutung.

Anders liegt die Sache mit dem Übergang von Giften auf den Fötus. Daß starke Alkoholaufnahme seitens der Mutter die Entwicklung des kindlichen Gehirns ungünstig zu beeinflussen vermag, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen. Ebenso führt Schlesinger[1]) einen Fall an, wo eine Mutter während der Schwangerschaft wegen heftiger Unterleibsschmerzen längere Zeit Morphium zu sich nahm. Das Kind entwickelte sich geistig wie körperlich schlecht in den ersten Lebensjahren. Es lag nahe, diese Entwicklungshemmung in Zusammenhang mit der längeren Morphiumaufnahme zu bringen.

2. Verletzungen während der Schwangerschaft. Hier handelt es sich um Unfälle der Schwangeren: heftiges Hinstürzen (wie es bei Epilepsie sich sogar wiederholt ereignen kann), starker Stoß auf den Leib u. dgl. Ob die Wirkung solcher Verletzungen sich derart auf das Kind überträgt, daß es eine Art von Erschütterung des Gehirns dadurch erleidet, und ob dadurch für die Entwicklung der nervösen Zentralorgane sich dauernde schädliche Folgen einstellen können, welche sich noch Jahre hindurch nach der Geburt geltend machen, das erscheint doch wohl zweifelhaft. In unseren Fällen wurde dreimal von den Müttern eine solche Verletzung während der Zeit der Schwangerschaft angegeben und in Zusammenhang gebracht mit dem Schwachsinn der Kinder.

3. Nicht viel anders steht es mit der Einwirkung heftiger Gemütsbewegungen der Schwangeren auf die Hirnentwicklung der Frucht. Bald wird einer plötzlichen starken Erregung, einem starken Erschrecken ein solcher Einfluß auf das Kind zugeschrieben, bald — und das ist häufiger der Fall — anhaltender schwerer Verstimmung, wie Gram, Sorge um die Zukunft, tiefe Scham und Furcht vor Schande usw. In einem unserer Fälle hatte die Mutter stete Furcht vor einer Frühgeburt, da sie bereits sechsmal zu früh geboren hatte. Hier liegt es ja wohl näher, die Ursache dieser häufigen Frühgeburten als hemmend für die Entwicklung des einen nun doch ausgetragenen Kindes verantwortlich zu machen, als dies Furchtgefühl der Mutter. — Jedenfalls muß es dahingestellt bleiben, ob tatsächlich derlei starke Gemütsbewegungen und tief unglückliche Stimmung in der Zeit der Schwangerschaft für die spätere geistige Minderwertigkeit des Kindes in der Hauptsache verantwortlich gemacht werden kann.

4. Als ein unsicheres Moment für die Entstehung geringer Begabung und Schwachsinns müssen wir auch die Schädlichkeiten bezeichnen, welche im Verlauf einer schweren Geburt das kindliche Gehirn treffen können. Bei unseren Erhebungen wurde in neun Fällen schwere Geburt — darunter drei Zangengeburten und eine Steißgeburt angegeben. In einem Falle war das Kind länger scheintot. Die Möglichkeit, daß bei solchen schweren Geburten mechanischer Druck auf den noch dünnen Schädel und seinen Inhalt, oder daß Zirkulationsstörungen im Gehirn die Entwicklung der nervösen Elemente des Zentralorgans ungünstig beeinflussen und dadurch dauernde Störungen hinterlassen, ist an sich

[1]) Schlesinger, Schwachbegabte Schulkinder (Stuttgart 1907, Enke) S. 17.

nicht abzustreiten. Andererseits sehen wir aber, daß häufig bei engen mütterlichen Geburtswegen und namentlich bei schweren Erstgeburten der kindliche Kopf zusammengepreßt erscheint und stark asymmetrisch ist, daß aber diese starken Entstellungen sich in wenig Wochen ganz ausgleichen, und daß im weiteren Fortgang der Entwicklung das Kind geistig in ganz normaler Weise fortschreitet.

Es erscheint daher der Zusammenhang, der zwischen geistiger Minderwertigkeit und der Schwere des Geburtsvorganges bestehen soll, doch als ein sehr fragwürdiger. Angesichts der feststehenden Tatsache, daß zahlreiche Kinder, trotzdem ihre Geburt unter erschwerenden Umständen erfolgte, sich geistig völlig normal entwickeln, wird man also in den Fällen, wo von der Mutter der Schwachsinn ihres Kindes mit der Schwere der Geburt in vermeintliche Beziehung gebracht wird, um so sorgfältiger nachforschen müssen, ob nicht noch andere Störungen in der Entwicklung des Kindes nachweisbar sind.

5. Von den Einwirkungen, die in der allerersten Kindheit von der Mutter ausgehend, in ursächlichen Zusammenhang mit der späteren Minderwertigkeit des Kindes zu bringen sind, tritt uns auch wieder zuerst die Möglichkeit einer Ansteckung des Kindes durch die Mutter entgegen. Durch die Muttermilch können Syphilis und Tuberkulose auf das Kind übertragen werden und Erkrankung z. B. der Hirnhäute und des Gehirns veranlassen. Dem gesellt sich auch hier der verderbliche Einfluß hinzu, welchen Alkoholmißbrauch der stillenden Mutter auf das Kind ausübt.

6. Die Gesamtentwicklung des Kindes wird endlich gehemmt und dauernd beeinträchtigt, wenn die Mutter wegen körperlicher Schwäche, Unterernährung und ähnlicher Ursachen nicht imstande ist, ihrem Kinde in genügendem Maße die natürliche Ernährung zuteil werden zu lassen, und wenn statt dessen die künstliche Ernährung durch Kuhmilch oder andere, womöglich ungeeignete Ersatzmittel eintreten muß.

c) Einflüsse, die im Zusammenhang mit der Umgebung des Kindes in dessen erster Jugendentwicklung stehen.

Wie ungenügende und fehlerhafte Säuglingsernährung, so trägt auch weiterhin Armut und Not der Eltern sowie Vernachlässigung in der Pflege des Kindes dazu bei, dessen Entwicklung zu stören. Ungenügendes Wachstum, Blutarmut, Muskelschwäche, Zurückbleiben der sprachlichen Entwicklung u. dgl. sind die Folgezustände solcher Vernachlässigung der Körperpflege und Unterernährung, denen sich dann auch eine Verkümmerung der geistigen Entwicklung in vielen Fällen hinzugesellt.

Es sind aber nicht allein Not, Entbehrung, schlechte Wohnungsverhältnisse, Mangel an Luft und Licht usw., welche die in solcher Umwelt aufwachsenden Kinder zu armen Schwächlingen werden lassen. Allzuoft wird auch hier der Grund zu moralischer Minderwertigkeit gelegt. Das Zusammengedrängtsein zahlreicher Familien in engsten Wohnungen, womöglich derart, daß eine aus Erwachsenen und Kindern bestehende Familie nur einen einzigen Wohn- und Schlafraum besitzt, macht das Kind schon früh bekannt mit den intimsten geschlechtlichen Vorgängen. Indem es in einer Atmosphäre von Unordnung, Verkommenheit, ja von Ausschweifung und Lasterhaftigkeit aufwächst, werden ihm die häßlichsten und widerwärtigsten Dinge zu tagtäglichen und selbstverständlichen Eindrücken. Bei solcher Vertrautheit mit Schmutz und Laster, die sich auch beim Verkehr mit den Mitschülern durch schamlose und rohe Redensweise und Schimpfworte bekundet, geht natürlich jeder kindliche Sinn zugrunde und mangelt jede Zucht, Ordnungsliebe und jedes Lernbedürfnis. Es sind die aus

solchen Verhältnissen stammenden Imbezillen, welche schon im Schulleben durch bedenkliche verbrecherische Neigungen auffallen und unschwer künftige Konflikte mit der Gesellschaftsordnung, mit Recht und Gesetz voraussehen lassen. Ein nicht geringer Teil dieser verwahrlosten und früh verdorbenen Kinder muß schon in der ersten Schulzeit der Fürsorgeerziehung überantwortet werden — oft genug, ohne daß deren Zweck erreicht wird.

Wie in allen städtischen Hilfsschulen, so ist es auch in unserer Hilfsschule eine lange Liste von bedenklichen Eigenschaften und Vergehen, zum Teil bei erst 10—12jährigen Kindern, woraus der überaus häufige Zusammenhang von geistiger Minderwertigkeit und Kriminalität hervorgeht. — Bei Besprechung der Aussichten für das Fortkommen der schulentlassenen Hilfsschüler im Leben werden wir auf diesen Punkt noch einmal zurückkommen müssen.

d) Geistige Minderwertigkeit als Folge gewisser, nicht vererbter Erkrankungen.

Für die Entstehung des Schwachsinns kommen nun aber auch außer den mannigfachen, von den Eltern übernommenen Anomalien und Krankheitsanlagen, sowie außer den Einflüssen der Umwelt, in welcher das Kind zuerst aufwächst, eine Reihe von Krankheitsformen in Betracht, welche das Kind unabhängig von jener Kette von Ursachen erworben hat — und wo die Erblichkeit wenigstens zweifelhaft, wenn nicht überhaupt ausgeschlossen ist.

An die Spitze stellen wir eine Reihe von Erkrankungen des Gehirns oder der Hirnhäute, Erkrankungen, welche meist in die ersten vier Lebensjahre fallen und häufig Störungen der Intelligenz, d. h. geistige Minderwertigkeit nach ihrer Ausheilung hinterlassen. Infektiöser Art sind:

1. Die epidemische Genickstarre (Meningitis cerebrospinalis epidemica). Die Krankheit hat ihren Namen daher, daß durch entzündliche Reizung an der Austrittsstelle der oberen Halsnerven vom verlängerten Mark die Nackenmuskeln in einen Zustand krampfhafter Zusammenziehung geraten, wodurch der Kopf rückwärts gezogen wird, während die Bewegungen nach vorn und seitwärts behemmt sind. Die Krankheit wird veranlaßt durch einen besonderen Erreger, den 1887 von Weichselbaum zuerst entdeckten Meningococcus, der von der Nasenrachenhöhle (der Rachentonsille) aus zu den Hirnhäuten gelangt. Die epidemische Genickstarre tritt gewöhnlich nur in einem bestimmten Bezirk epidemisch auf; so 1905 im Regierungsbezirk Oppeln, 1906 in dem Industriebezirk des Niederrheins (Regierungsbezirk Düsseldorf). Die Krankheit hat stets einen ernsten Charakter, endet häufig tödlich, hinterläßt aber in den zur Heilung kommenden Fällen nicht gar so selten dauernden Schwachsinn.

2. Zerebrale Kinderlähmung (Hemiplegia spastica infantilis). Die Erkrankung tritt gewöhnlich im 1. bis 4. Lebensjahr im Anschluß an eine akute Infektionskrankheit, wie Scharlach oder Masern auf. Die ersten Erscheinungen sind Erbrechen, Störung des Bewußtseins, Krämpfe. Daran schließt sich weiter im Falle der Genesung eine halbseitige Lähmung, die sowohl Arm wie Bein einer Körperseite betrifft. Die Lähmung des Beines ist meist keine vollständige, so daß das Kind das Bein bewegen lernt und, wenn auch etwas unsicher, gehen kann. Der gelähmte Arm bleibt gegen den gesunden im Wachstum zurück, seine Muskeln verkümmern, zeigen aber oft spastische Zusammenziehungen. Dazu treten auch in manchen Fällen Störungen der Sprache infolge von Lähmungen insbesondere der Kehlkopfmuskeln. In den meisten Fällen bleibt auch Störung der Intelligenz zurück. — Die halbseitige zerebrale Kinderlähmung ist nicht so selten. Unter unseren Hilfsschulkindern sind stets Fälle der Art; augenblicklich 3 unter 75 Kindern.

3. Gleichfalls in den ersten vier Lebensjahren tritt zumeist die akute Hirnentzündung des Kindes (Polioencephalitis infantum) mit Fiebererscheinungen, Erbrechen, Kopfschmerz, Benommenheit und insbesondere mit Krämpfen auf. Sie kann in Verbindung stehen mit anderen Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Masern, Diphtherie, Typhus usw., oder auch als selbständige Krankheit infektiösen Charakters sich einstellen. Ist der Sitz der Erkrankung mehr an der Hirnbasis, so ist der Verlauf meist ein tödlicher, während der Ausgang gewöhnlich ein mehr günstiger ist, wenn in der Hauptsache ein Abschnitt der Großhirnrinde erkrankt. Nur daß dann außer Lähmungen auch Störungen der Intelligenz häufig zurückbleiben.

4. Eine besondere Rolle unter den Nervenkrankheiten, welche in Beziehung zum Schwachsinn stehen, spielt die Epilepsie. Wir haben oben bereits die Epilepsie bei der Vererbung neuropathischer Schwächezustände erwähnt. Man hat insbesondere dort, wo schwere Trunksucht der Eltern bestand, Epilepsie bei den Kindern auftreten gesehen. Die Epilepsie kann aber auch, ohne daß Vererbung mit im Spiele ist, erworben werden nach schweren Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Keuchhusten und Typhus; sie kann entstehen nach Kopfverletzungen, durch Blutergüsse in die Hirnhäute, oder nach Bruch der Schädelknochen Einbiegungen der Knochen an der Bruchstelle, ferner Knochensplitter, sowie nach der Heilung zurückbleibende Verdickungen oder Wucherungen der Knochenhaut eine dauernde umschriebene Druckwirkung auf das Gehirn ausüben. Ferner hat man nach heftigen plötzlichen Gemütserschütterungen sowie auch nach Vergiftungen (namentlich durch Alkohol) epileptische Anfälle auftreten gesehen. Epilepsie, d. h. häufiger wiederkehrende plötzliche Krampfanfälle mit gleichzeitiger völliger Bewußtlosigkeit kann bei vollständig erhaltener Intelligenz bestehen: allenfalls führt sie nach längerer Dauer zu einer langsam zunehmenden geistigen Entartung und Schwachsinn.

Nun kommen diese Fälle ausgesprochener Epilepsie für die Hilfsschule darum weniger in Betracht, weil man Kinder mit epileptischen schweren Krampfanfällen wegen des tiefgehenden Eindrucks, den eine solche Szene auf das Nervensystem der umstehenden Mitschüler oder -schülerinnen ausübt, schon in der Volksschule nicht dulden darf, vielmehr solche Epileptiker den entsprechenden Anstalten überweist. Erst recht wird man den Eindruck derartiger Vorkommnisse zu scheuen haben bei den Hilfsschulkindern mit ihrem ohnedies labilen Nervensystem. Man soll es sich daher zur Regel machen, Hilfsschüler, die zweifellos Epileptiker sind, aus der Hilfsschule zu entfernen und in einer Anstalt unterzubringen.

Anders liegt die Sache bei den nicht gar so seltenen Fällen, wo zwar keine schweren epileptischen Krampfanfälle auftreten, wohl aber an deren Stelle in gewissen Zwischenräumen immer wiederkehrende psychische Vorgänge. Es kann sich da handeln um plötzliche Bewußtseinsstörung, aber ohne begleitende Krampferscheinungen, ferner — und das ist das häufigere — um starke Erregungszustände, wobei das betreffende Kind ungeordnete Bewegungen macht, geistige Verwirrtheit, selbst Halluzinationen zeigt, auch schon gewalttätig gegen seine Umgebung wird usw. Wir bezeichnen solche Zustände auch als „Dämmerzustände", zumal dabei das Bewußtsein zwar nicht ganz aufgehoben zu sein braucht, aber doch stark getrübt ist, so daß die befallenen Kinder sich der dabei abspielenden Vorgänge und der nur unter einer Zwangsvorstellung verübten Exzesse nur ganz unklar erinnern. Gewöhnlich besteht bei Kindern mit solchen Anfällen ein mehr oder weniger starker Grad von Schwachsinn. Wir treffen daher Schüler mit dieser Form „epileptischer Dämmerzustände" meist in den Hilfsschulen an. Auch hier

wird die Frage entstehen, ob man solche Kinder nicht besser in einer Anstalt für Epileptiker unterbringen sollte. Diese Frage wird man dann bejahen, wenn diese epileptischen Erregungszustände derart stark sind, daß das Kind gefährlicherweise aggressiv wird und daher nicht wohl in der Schule belassen werden kann. Wo das nicht der Fall ist, pflegen übrigens die gewöhnlich stark besuchten Anstalten für Epileptiker die Aufnahme von Kindern mit nur zeitweise auftretenden Anfällen psychischer Verwirrtheit leichteren Grades zu verweigern. Jedenfalls ist in solchen Fällen notwendig, daß der Hilfsschullehrer über den besonderen krankhaften Charakter des Übels ausreichend unterrichtet ist.

5. Gehirnerschütterung infolge starker Kopfverletzung. Schon oben, bei Besprechung der Schädigungen, welche das Kind im Mutterleibe betreffen können, war erwähnt, daß starker Fall bei Schwangeren, Stoß auf den Unterleib u. dgl. als eine Ursache des jugendlichen Schwachsinns angegeben wird. Konnte es fraglich erscheinen, ob tatsächlich eine solche Verletzung der Schwangeren einen so starken Einfluß auf das Gehirn des vom Fruchtwasser umgebenen Kindes ausübt, daß die Nervenelemente des Hirns eine dauernde Schädigung erfahren, so liegt die Sache doch anders bei schwerer Kopfverletzung infolge Sturzes auf den Kopf, Schlag, Stoß usw.



Abb. 144. Hilfsschüler mit Defekt der Hirnschale am linken Scheitelbein (der Defekt ist in der Abbildung als helle Stelle in der behaarten Kopfhaut sichtbar).

Bei einer derart zustande gekommenen Hirnerschütterung sehen wir unmittelbar nach der Verletzung meist Eintreten von Bewußtlosigkeit, Blässe des Gesichts, Verlangsamung des Herzschlags und gewöhnlich auch Erbrechen.

Nach vollkommener körperlicher und geistiger Ruhe kehrt das Bewußtsein zurück und schwindet die Blutleere des Gehirns, nur daß die Erinnerung an die Vorgänge unmittelbar nach der Verletzung getrübt bleibt. Es besteht oft noch mehrere Tage hindurch Schwindel- und Trunkenheitsgefühl sowie das Gefühl der Ohnmacht und Zerschlagenheit des Körpers in allen Gliedern.

Ob schließlich nach einer Hirnerschütterung vollkommene Wiederherstellung eintritt oder ob der Unfall dauernde Folgen hinterläßt, das hängt in erster Linie ab von dem Grade der Verletzung und der Gewalt des Falles oder Stoßes. Es hängt ferner ab von der Festigkeit der Hirnschale und der größeren oder geringeren Widerstandskraft der nervösen Zentralorgane. Insbesondere werden solche Kinder, die an und für sich schon neuropathisch belastet sind, am ehesten dauernde Schädigung erleiden. Die Erschütterung des Gehirns bewirkt Zerrungen und Zerreißungen in den feineren nervösen Gewebsteilen; ebenso zerreißen Kapillaren und kleine Blutgefäße, so daß leichte Blutungen in die Hirnmasse erfolgen können. Alle diese Verletzungen haben in kleinen Gebieten des Gehirns oft dauernde Entartungserscheinungen zur Folge, die sich in mannigfacher Weise äußern können. So

hat man nach heftiger Hirnerschütterung nicht nur starke geistige und körperliche Ermüdbarkeit als Folgeerscheinung gesehen, sondern auch merkwürdige Veränderung des Charakters bis hin zu moralischer Empfindungslosigkeit. Die Kinder — von den Erscheinungen bei Erwachsenen sehen wir hier ab — werden reizbar und jähzornig, zeigen bei geringen Anlässen heftige Wutausbrüche; selbst der Epilepsie verwandte Erscheinungen, Dämmerungszustände u. dgl. können auftreten. Ebenso bleibt häufige schnelle Ermüdbarkeit, Gedächtnisschwäche und Vergeßlichkeit zurück. Trat die Verletzung in der Zeit der ersten Pubertätsentwicklung ein, so gewahrt man auch schon Perversitäten auf geschlechtlichem Gebiete. Insbesondere ist eine häufige Folge schwerer Gehirnerschütterung: Schwächung der Intelligenz, die sich bis zum Schwachsinn, ja selbst zum Blödsinn



Abb. 145. Ein ausgesprochener Fall von Mikrozephalie bei einem Hilfsschüler.



Abb. 146. Ein ausgesprochener Fall von Mikrozephalie bei einem Hilfsschüler.

steigern kann. — Unter unseren 175 Hilfsschülern zählen wir 11 Fälle, wo Hirnerschütterung die wahrscheinliche Ursache des Schwachsinns ist. Darunter sind zwei Schüler, bei welchen infolge Schädelbruchs ein etwa markstückgroßer Defekt der Hirnschale, bei dem einen in der Schläfen-, bei dem anderen mehr in der Scheitelgegend zurückgeblieben ist. Gerade diese beiden Schüler zeigen oft bedenkliche Anfälle von Jähzorn und Zerstörungssucht und bieten für ihre Zukunft die trübsten Aussichten.

6. Unter den Ursachen des Schwachsinns spielen Verbildungen des Schädels, oder besser gesagt, des Gehirns, bekanntlich eine große Rolle. Das trifft insbesondere zu für die Mikrozephalie, wie wir die Störung des Wachstums sowie die Hemmung der Entwicklung des Schädels und des Gehirns bezeichnen, so daß das Gehirn in seinem Maß und Gewicht unverhältnismäßig gegenüber der Entwicklung des übrigen Körpers zurückgeblieben ist. Diese Wachstumsstörung kann schon in der ersten Anlage vorhanden sein, so daß die Mikrozephalie zuweilen vererbt

ist. Zumeist aber tritt sie in denjenigen Lebensjahren ein, in denen das Gehirn sein größtes und entscheidendes Wachstum erfährt, das ist zwischen dem 1. und 4. Lebensjahr. Während dieser Lebensjahre verdreifacht sich durchschnittlich das Gehirngewicht, indem es von etwa 331 g auf 1100 g wächst. Die frühere Annahme, daß vorzeitige Verknöcherung der Schädelnähte die Wachstumsstörung des Schädelinhalts veranlasse, teilen wir heute nicht mehr. Beim Hirn des Mikrozephalen finden wir häufig Asymmetrien in der Form des Gehirns; insbesondere fällt seine geringe Wölbung, die Verkümmerung der Stirnlappen, das Verstrichensein der Hirnwindungen auf. Es ist in der Hauptsache das Großhirn, welches abnorm klein ist, während das Kleinhirn verhältnismäßig normale Größe besitzt. Beim Kopfskelett ist es nur der Hirnteil, der verkleinert ist, niedrige, weichende Stirn, geringen Umfang zeigt, während das Gesichtsskelett normal entwickelt ist, so daß der Gegensatz zwischen dem kleinen Hirnschädel und den kräftigen Kiefern usw. sofort in die Augen springt.

Über die Ursachen der Wachstumsstörung des Gehirns sind wir nur ungenau unterrichtet. Neben der Erblichkeit spielen hier auch Vergiftungen (Alkohol bei Trunksucht der Eltern; wahrscheinlich auch die auf das Kind übertragene Giftwirkung von Blei sowie von Quecksilber) eine Rolle. Die schweren Fälle von Mikrozephalie, gleichbedeutend mit Kretinismus, sind in manchen Gegenden, namentlich in Berggegenden (Schweiz, Savoyen usw.) endemisch. In diesen Fällen handelt es sich aber um unheilbare Idiotie, während für die Hilfsschule nur die milderen Grade in Betracht kommen, bei welchen ein Grad von Schwachsinn besteht, der eine gewisse Erziehbarkeit nicht gerade ausschließt.

Abgesehen von der charakteristischen Kopfform, der fliehenden, niedrigen Stirn, ist es für die Hilfsschule besonders die Bestimmung des größten Schädelumfangs, welche pathologische Kleinheit des Schädels erkennen läßt.

Als mittlerer Schädelumfang kann nach Daffner etwa gelten:

Alter	Knaben	Mädchen
$5\frac{1}{2}-6\frac{1}{2}$ Jahre	50,47 cm	49,31 cm
$6\frac{1}{2}-7\frac{1}{2}$ „	51,18 „	50,13 „
$7\frac{1}{2}-8\frac{1}{2}$ „	51,81 „	50,50 „
$8\frac{1}{2}-9\frac{1}{2}$ „	52,17 „	50,91 „
$9\frac{1}{2}-10\frac{1}{2}$ „	52,31 „	51,09 „
$10\frac{1}{2}-11\frac{1}{2}$ „	52,37 „	51,25 „

Im Sommer 1912 fand ich bei 128 Hilfsschülern (Knaben und Mädchen; das Geschlecht ist bei den Ziffern nicht berücksichtigt) folgende Kopfumfänge (in Zentimetern):

Alter:	Zahl der Schüler:	Über dem Durchschnitt:	Unter dem Durchschnitt:	Geringstmaße:
$5\frac{1}{2}-6\frac{1}{2}$	6	—	4 : 48 und weniger	44
$6\frac{1}{2}-7\frac{1}{2}$	12	3 (52,5—53,5)	2 unter 48,5	46,5
$7\frac{1}{2}-8\frac{1}{2}$	37	6 (52,5—55)	13 unter 49	47,5 u. 47
$8\frac{1}{2}-9\frac{1}{2}$	29	2 (52,5 u. 53,5)	7 unter 49	46,5 u. 45
$9\frac{1}{2}-10\frac{1}{2}$	18	2 (52,5 u. 53)	9 unter 49,5	48, 47,5 u. 47
$10\frac{1}{2}-11\frac{1}{2}$	13	4 (52,3—52,5)	5 unter 49,5	48, 47,75, 47,5 u. 46
$11\frac{1}{2}-12\frac{1}{2}$	7	—	3 unter 50	49, 48, 47
$12\frac{1}{2}-14$	6	—	2 unter 50	48,5 u. 46,8

Es waren also von den 128 Hilfsschülern 45 = 36 % mehr oder weniger als mikrozephal zu bezeichnen. Jedenfalls war bei allen diesen die Bildungsfähigkeit eine beschränkte, während sie im übrigen meist die erethische Form des Schwachsinns darboten, harmlos und heiter waren. Im übrigen kann wohl — abgesehen von den oben als „Geringstmaße" angeführten abnorm kleinen Kopfumfängen, das Maß des Schädelumfangs allein keinen gültigen Maßstab für den Umfang der Intelligenz abgeben.

Bayerthal-Worms hält daher auch vorsichtigerweise, auf Grund seiner zahlreichen Messungen, nur sehr gute intellektuelle Anlagen als ausnahmslos ausgeschlossen bei Kopfumfängen

unter 48	cm im Alter von	7	Jahren	bei Knaben.
„ 49,5	„ „ „ „	10	„	
„ 50,5	„ „ „ „	12—14	„	
„ 47	„ „ „ „	7	„	bei Mädchen.
„ 48,5	„ „ „ „	10	„	
„ 49,5	„ „ „ „	12—14	„	

7. Wie bei Mikrozephalen je nach dem Grade der Kleinheit des Gehirns vollständige Verblödung bestehen kann oder nur eine leichtere Form von Schwachsinn mit einiger, wenn auch begrenzter Erziehungsfähigkeit, so verhält sich die Sache ähnlich auch beim Wasserkopf oder Hydrozephalus.. Der hydrozephale Schädel stellt in bezug auf den Kopfumfang das Gegenteil des mikrozephalen Schädels dar. So waren denn auch unter den oben mitgeteilten Schädelumfängen bei unseren Hilfsschülern eine Anzahl davon, die als „über dem Durchschnitt" angeführt waren, Schädelmaße von Kindern, deren Schädelform ganz ausgesprochen hydrozephalischer Art war, mit stark vorspringenden rundlichen Stirn- und Seitenwandbeinhöckern usw. Die abnorme Vergrößerung des Hirnschädels bei Hydrozephalus, die zuweilen geradezu abenteuerliche Formen zeigt, wird bekanntlich bewirkt durch eine außerordentliche Ansammlung der Cerebrospinalflüssigkeit sowohl zwischen den Hirnhäuten wie namentlich in den Gehirnhöhlen. Die gesamte Cerebrospinalflüssigkeit, bei normalen Erwachsenen zwischen 60 und 150 ccm geschätzt (um so viel weichen die Angaben ab!), kann bei Wasserkopf auf 200 ccm anwachsen, in ganz extremen Fällen noch darüber bis zu 1 l. Durch dieses Anwachsen der Flüssigkeitsmenge im Schädel wird letzterer vorgewölbt, rund und breit; die Fontanellen sind oft außerordentlich erweitert. — Als Ursachen des Wasserkopfs hat man in einer Reihe von Fällen erbliche Anlage ermittelt; man nimmt ferner an, daß Wasserkopf durch Erschütterungen des Kindskopfes während der Schwangerschaft im Mutterleibe entstehen könne, oder eine Folge sei von Infektion des Fötus durch die Mutter, so bei Syphilis und Typhus. Auch Vergiftung des Fötus durch Trunksucht der Mutter ist als Ursache von Wasserkopf angegeben. Soweit diese Ursachen tatsächlich in Frage kommen, hätte die krankhafte Vergrößerung des Schädels durch Hydrozephalus — die übrigens nicht mit der seltenen Makrozephalie, d. h. übermäßigem Wachstum des Schädels zugleich mit dem Hirn zu verwechseln ist — schon oben unter den Schwachsinnsformen beschrieben werden können, welche von der Mutter auf das Kind während der Schwangerschaft übertragen werden. Allein es gibt auch Fälle von Hydrozephalus, der sich erst nach der Geburt zu entwickeln begann, und zwar nach akuter Hirnentzündung sowohl wie auch nach rachitischer Erkrankung des Schädels.

Was nun den Einfluß des Hydrozephalus auf die Intelligenz betrifft, so ist die hydrozephalische Erweiterung der Gehirnhöhlen sehr oft mit vollkomme-

ner Idiotie verbunden; namentlich bei angeborenem Hydrozephalus pflegt das der Fall zu sein. Ebenso sind Hydrozephalen häufig erblindet.

Bei leichteren Graden von Wasserkopf kommt es aber auch bloß zu Schwachsinn oder gar zu geistiger Vollwertigkeit. Ist ersteres der Fall, so besteht ausgesprochen die apathische Form geistiger Minderwertigkeit; insbesondere gehen alle geistigen Vorgänge dabei langsam und schwerfällig vor sich. Infolgedessen vollzieht sich die gesamte geistige Entwicklung sehr langsam und zögernd; doch kann dabei schon irgend eine einseitige Begabung besonderer Art bestehen. — Eine eigenartige Form des hydrozephalen Schädels ist der auffallend hohe sog. Turmschädel. Ich kenne übrigens verschiedene Schüler mit typischer Form des Turmschädels, die aber nicht zur Hilfsschule übernommen zu werden brauchten, sondern in der Volksschule sitzen und dort leidlich mitkommen. Dabei sei erwähnt, daß bei Turmschädel nicht gar so selten später Atrophie der Sehnerven und infolgedessen Erblindung beobachtet ist.

8. Zu denjenigen Nervenerkrankungen, welche auch schon in Hilfsschulen zur Beobachtung kommen und ursächlich zur geistigen Minderwertigkeit in Beziehung stehen, gehört die Hysterie. Die Hysterie tritt meist erst mit und nach der Pubertätsentwicklung zwischen dem 15. bis 25. Jahre auf. Gleichwohl gibt es auch Fälle von Kinderhysterie, wo die Krankheit selbst schon im 3. Lebensjahre sich bemerkbar macht, und zwar sind nach den in der Literatur bekanntgegebenen Erfahrungen doppelt so viel Mädchen als Knaben von solcher Hysterie im frühen Kindesalter befallen. Auf die verschiedenen Erscheinungen näher einzugehen, welche seitens des Nervensystems bei der Hysterie bestehen, ist hier nicht der Platz. Uns interessiert an dieser Stelle vor allem der Einfluß, welchen die Hysterie auf die geistigen Fähigkeiten der daran erkrankten Kinder besitzt. Dieser Einfluß ist ein sehr verschiedener. Es können hysterische Kinder vollkommen intelligent sein und dementsprechendes Schulwissen zeigen. Häufiger jedoch besteht Schwachsinn bis zu erheblichem Grade. Insbesondere sind hysterische Kinder moralisch minderwertig. Wie alle Hysterischen außerordentlich der Suggestion zugänglich, lassen sie sich leicht zu Delikten verleiten. Vor allem — wir haben in unserer Hilfsschule davon wiederholt bezeichnende Fälle erlebt — neigen hysterische Kinder leicht zur Wiedergabe vollkommen erfundener, mit lebhaftester Phantasie ausgeschmückter Erzählungen, die mit entsprechender Wichtigtuerei vorgetragen werden (Pseudologia phantastica). Diese erfundenen Berichte sind durchaus nicht immer harmlos und bezwecken nicht immer nur die Erregung von Aufsehen, Mitleid u. dgl. Vielmehr können solche Kinder geradezu gefährlich werden, wenn sie z. B. mit allen erdenklichen Einzelheiten unsittliche Angriffe seitens eines Lehrers oder sonst einer Persönlichkeit behaupten und in geradezu raffinierter Weise wahrscheinlich zu machen suchen. Die Feststellung der Hysterie bei Kindern und die fortlaufende Aufzeichnung aller Versuche, den Mitschülerinnen und Lehrern durch erdichtete und lügnerische Behauptungen Ungelegenheiten zu bereiten, ist wichtig, da sie unter Umständen von entscheidendem Werte sein kann, um einen Angeschuldigten vor schwerem Verdachte zu behüten. — Wie andere der oben erwähnten Nervenkrankheiten kann die Hysterie entweder auf einer angeborenen neuropathischen Minderwertigkeit beruhen, oder auch — was aber seltener der Fall ist — erworben sein. In Internaten, klösterlichen Anstalten und Schulen können sich Erscheinungen von Hysterie zuweilen ähnlich durch psychische Ansteckung anhäufen, wie dies bei der Chorea der Fall ist.

Schwere Fälle mit Lähmungen, Bewegungsstörungen, Krampfanfällen, Sprachlosigkeit u. dgl. gehören in das Krankenhaus und Anstaltsbehandlung. Zur Schule

sind höchstens Kinder zuzulassen, bei denen leichtere Formen hysterischer Erkrankung mit nur vereinzelten Symptomen bestehen.

9. Zu den erworbenen Ursachen des Schwachsinns rechnet man die Schwerhörigkeit, vor allem dann, wenn diese durch adenoide Wucherungen im Nasenrachenraum und dadurch bedingte Verhinderung des Atmens durch die Nase veranlaßt ist. — Übereinstimmend wird von allen Beobachtern festgestellt, daß die Zahl der Schwerhörigen an unseren Hilfsschulen im Verhältnis zu dem Vorkommen von Schwerhörigkeit bei normalen Volksschülern eine sehr erhebliche ist. So fand Kalischer in Berlin bei 255 Hilfsschülern 35 % Schwerhörige, Willner in Plauen 26,8 %, Schlesinger in Straßburg 25 %, ich selbst bei Hilfsschülern im Sommer 1912 27 %, in anderen Jahren auch schon einige Prozent mehr. Wenn Wanner (München) bei einer Untersuchung, die er 1902/03 und 1903/04 nach der Bezold-Edelmannschen Methode bei 39 Hilfsschülern anstellte, sogar 69,1 % Schwerhörige ermittelte und daraus den Schluß zog, daß die Mehrzahl der Hilfsschüler in Anstalten für Schwerhörige gehörten, so läßt schon die geringe Zahl der untersuchten Kinder einen solch weitgehenden Schluß nicht zu. Dann aber weiß der Schularzt, welcher jahrelang Hilfsschüler zu untersuchen hat, wohl, daß die Feststellung von Fehlern der Sinnesorgane bei Hilfsschülern sehr schwierig ist, und daß oft erst nach einer Beobachtungszeit, welche sich womöglich auf mehrere Jahre erstreckt, verwertbare Ergebnisse gewonnen werden. Namentlich die neu in die Hilfsschule eintretenden Kinder sind meist derart in ihrer gesamten geistigen Entwicklung zurück, daß man brauchbare Angaben über ihre Wahrnehmungen gar nicht erhält. Die Kinder haben oft eine noch ganz unentwickelte Sprache, ja sind manchmal hörstumm; sie sind unfähig, ihre Aufmerksamkeit auch nur für kurze Augenblicke auf einen bestimmten Gegenstand zu richten usw. So erhält man auf gestellte Fragen überhaupt keine Antwort oder eine solche, welche ganz unbestimmt ist und irgend einen Schluß über Umfang und Art des Sinneseindrucks nicht zuläßt. Es bedarf erst der grundlegenden Hilfsschulerziehung, insbesondere auch des Artikulationsunterrichts, um überhaupt Angaben seitens der Kinder auf gestellte Fragen zu erzielen. Berücksichtigt man alle diese Umstände, prüft die Hör- (sowie die Seh-) Fähigkeit der Kinder erst dann, wenn man ein ausreichendes Verständnis für den Gang der Untersuchung erwarten darf, so bleibt immerhin die Tatsache bestehen, daß der Prozentsatz der Schwerhörigen in der Hilfsschule etwa zwei- bis dreimal so groß ist wie der bei den Schülern der Normal-Volksschule.

Die Feststellung der Schwerhörigkeit geschieht in der Hilfsschule gewöhnlich — und diese Art der Untersuchung hat sich für Schulzwecke als ausreichend bewährt — durch Flüstersprache. Kinder, welche erst bei 5—8 m Entfernung Flüstersprache verstehen, kann man als schwerhörig in mäßigem Grade bezeichnen, während dann, wenn Flüstersprache über 4 m Entfernung hinaus nicht mehr gehört wird, Schwerhörigkeit stärkeren Grades vorhanden ist. Der ersten Ermittlung von verminderter Hörfähigkeit bei Flüstersprache kann man dann noch weitere Untersuchungen folgen lassen.

Die Ursachen der Schwerhörigkeit — soweit es sich um erworbene Schwerhörigkeit handelt — sind mannigfach. Am häufigsten sind es Mittelohrerkrankungen, wie sie nach Infektionserkrankungen (Diphtherie, Scharlach, Masern, Influenza usw.) entstehen, oder die Folge sind von Wucherungen im Nasenrachenraum, welche Schwerhörigkeit bedingen. Je früher vor vollendetem 4. Lebensjahre, in welchem bei normaler Entwicklung auch die sprachliche Entwicklung sich zu vollenden pflegt, die Gehörsstörung eintritt, um so mehr zeigt sich die

Sprache gestört — und um so mehr wird auch die geistige Entwicklung des Kindes beeinflußt.

Früh eintretende Schwerhörigkeit beengt das ganze Vorstellungs- und Empfindungsleben. Das Kind hört nur einzelne, oft recht geringe Bruchstücke dessen, was seine Umgebung, was die Eltern, was die Geschwister sprechen. Alle die feinen Geräusche und Klänge, welche die Welt ringsumher beleben, das Säuseln der Blätter, das Murmeln des Baches, das Summen der Insekten, das Singen der Vögel usw. sind für das schwerhörige Kind nicht da. Die Welt ist ihm — abgesehen von sehr lauten Geräuschen — stumm und alle die Vorstellungen, welche mit den genannten Höreindrücken sich verknüpfen, fallen für das schwerhörig gewordene Kind aus. Insbesondere sind es die recht häufigen adenoiden Wucherungen des Nasenrachenraums, welche zur Entstehung von geistiger Minderwertigkeit beitragen. Denn hier tritt zu der Schwerhörigkeit hinzu ein durch die Behinderung der Nasenatmung stets gefühlter dumpfer Druck im Innern des Kopfes. Dazu kommen aber noch andere Folgeerscheinungen. Die Wucherungen der Rachenmandel, welche wie ein schwammiges Gebilde die Kuppel des Nasenrachenraumes ausfüllen, die Choanen verstopfen und sich vor die Mündungen der Eustachischen Röhren legen, behindern das Wachstum des Oberkiefers und seiner Zähne und leisten dadurch Sprachstörungen Vorschub, ganz abgesehen davon, daß bei diesen Wucherungen ohnehin die Sprache undeutlich und kloßig ist. Die Kinder, gezwungen, stets durch den Mund zu atmen, pflegen im Schlafe stark zu schnarchen und schrecken häufig im Schlafe auf unter schwerem ängstlichen Träumen (Pavor nocturnus).

Barth (Leipzig) fand bei 808 ohrenkranken Kindern 202 mit vergrößerten Rachenmandeln; davon hatten 110 behinderte Nasenatmung und waren 44 stark schwerhörig. Die Verstopfung der Nase, der dauernde dumpfe Druck in der Gegend der Choanen beeinträchtigt die Kinder in der Möglichkeit, dem Unterricht zu folgen, auch wenn sie mit Rücksicht auf die größere oder geringere Schwerhörigkeit einen Platz ganz vorn in der Schule haben, so daß sie den Lehrer besser verstehen können — vorausgesetzt, daß sie ihn sehen können und das beeinträchtigte Hörvermögen durch die Beobachtung der Mundbewegungen des Lehrers — das „Ablesen der Worte vom Munde" — ergänzen.

Alles das kommt aber zusammen, um die Lernfähigkeit des Kindes zu vermindern, so daß ein größerer Teil der Kinder mit adenoider Wucherung (30—35 % werden angegeben) im Nasenrachenraum und dadurch bedingter Schwerhörigkeit ungenügend in den Schulleistungen oder schwachsinnig wird.

10. In weit geringerem Maße als bei Schwerhörigkeit besteht ein Zusammenhang zwischen Sehstörung und Schwachsinn. Von tatsächlich erblindeten Kindern sind allerdings gegen 10 % schwachsinnige. Im übrigen sind es allenfalls die Trübungen der Hornhaut, wie sie nach Konjunktivitis und Keratitis zurückbleiben, welche, wenn in sehr frühen Jahren erworben, den Vorstellungskreis des Kindes verengen und dadurch auch auf die Intelligenz unvorteilhaft einwirken. Was den nach meinen Beobachtungen unverhältnismäßig häufig vorkommenden Strabismus bei Hilfsschülern betrifft, so hat das Schielen an sich nichts mit der Entstehung von Schwachsinn zu tun. Vielmehr ist es nur bei gewissen zerebralen Vorgängen, welche mit dem Schwachsinn zusammenhängen, als eine Teilerscheinung dieser aufzufassen.

Es sei in diesem Zusammenhange noch der wiederholt geäußerten Behauptung gedacht, als ob bei Hilfsschülern sich in höherem Grade wie bei normalen Kindern Farbenblindheit finde. Seit mehr als zehn Jahren habe ich sorgfältig unsere

Hilfsschüler auf etwa vorhandene Farbenblindheit und Beeinträchtigung des Farbensinns geprüft, aber keinerlei Anhalt dafür gefunden, daß der Farbensinn bei geistig Minderwertigen geringer entwickelt sei. Es läßt sich auch nicht einsehen, warum die Netzhaut bei Hilfsschülern weniger farbenempfindlich sein sollte, als bei geistig normalen Kindern. Dagegen ist geradezu typisch für die Hilfsschüler der Defekt an Farbenbezeichnungen. Kinder, welche die feinsten Abstufungen von Farbentönen bei Wollfäden z. B. richtig erkannten und die zusammengehörigen Fäden sofort herausfanden, kannten allenfalls die Bezeichnungen schwarz, weiß und rot. „Blau" und „grün" wurden oft verwechselt; „braun" und „grau" waren selbst 8—9jährigen Hilfsschülern noch fremde Bezeichnungen. „Violett" und „rosa" sind selbst bei unseren älteren Schülern nur im Ausnahmefall einmal bekannte Wörter. Diesen Mangel an Farbenbezeichnungen bei Hilfsschülern gegenüber gleichaltrigen Volksschülern fanden wir so gut wie ausnahmslos. Man hat ihn auch als „Farbenblödheit" (Wildermut) bezeichnet.

11. Viel umstritten, aber zweifellos bestehend, ist der Zusammenhang zwischen Schwachsinn und Rachitis in früher Kindheit. Die Rachitis, welche meist in dem Alter von 3 Monaten bis zu 2 Jahren bei Kindern besteht, während die sog. Spätrachitis doch recht selten ist, ist neben der Skrofulose eine der verbreitetsten konstitutionellen Erkrankungen der Kinder und läßt auch nach der Ausheilung mannigfaltige und schwere Verbildungen zurück. Es sei da nur hingewiesen auf die Verbiegungen der Wirbelsäule, die sich bis zu schwerer Verkrüppelung gestalten können; auf die Verunstaltung des Brustkorbs; Verkrümmungen an den Gliedmaßen, insbesondere der Beinknochen; Verdickungen der Gelenkenden usw.

Von den Wachstumsstörungen am Schädel seien genannt Abplattung und Weichheit des Hinterhauptknochens; Vergrößerung der Fontanellen und längeres Offenstehen der Schädelnähte; langsame und fehlerhafte Zahnbildung: die Zähne sind gerieft und unterliegen vorschnell der Zahnfäule; starke Entwicklung der Stirn- und Scheitelbeinhöcker und Verbildung der Gesamtform der Schädelkappe; Beeinträchtigung des Wachstums des Hirnschädels gegenüber der Entwicklung des Gesichtsschädels; asymmetrische Gestaltung des Kopfskeletts.

Was die Ursachen der Rachitis betrifft, so zählen wir dazu künstliche unzweckmäßige Ernährung im Säuglingsalter; Mangel an Kalk in der Nahrung; Einfluß feuchter, licht- und luftarmer Wohnungen. Man hat auch an einen infektiös-miasmatischen Erreger der Krankheit gedacht, der etwa im Untergrund der Wohnungen sich entwickelt, mit dem Hinweise, daß ab und zu ein epidemisches Auftreten der Erkrankung mit gleichzeitiger Milzvergrößerung beobachtet sein soll.

Jedenfalls ist es bedauerlich, daß wir gerade gegenüber dieser verderblichen Volkskrankheit bezüglich der Grundursachen noch sehr im Dunkeln tappen und daher auch kaum imstande sind, die Grundursachen wirksam zu bekämpfen.

Was nun den Zusammenhang der Rachitis mit dem Schwachsinn betrifft, so ist dieser zunächst schon darin ersichtlich, daß bei Schwachsinnigen und Idioten die Zahl der Kinder mit Anzeichen früherer Rachitis zuweilen doppelt so groß ist wie bei geistig normalen Kindern.

Unter unseren Hilfsschülern ist fast bei der Hälfte — 46% waren es 1910/11, im Jahre 1912 sogar 50,2% — Rachitis nachweisbar, während in den Bonner Volksschulen die Zahl der Kinder mit Anzeichen von Rachitis in der ersten Kindheit zwischen 18 und 25% schwankt, wobei die höchste Ziffer auf die Kinder der dichter bevölkerten Viertel der Altstadt entfällt.

Die Entstehung von Schwachsinn bei Rachitis wird vor allem begünstigt durch die Hemmung, welche die Gesamtentwicklung des Kindes bei Rachitis

erfährt. Die Kinder sind infolge der Weichheit der Knochen oft erst im 3. oder 4. Lebensjahre imstande zu gehen und zu laufen. Die Kinder müssen liegen, während ihre Altersgenossen schon fröhlich herum sich tummeln, befinden sich in ungünstiger Gemütsstimmung und entbehren durch den Mangel an Verkehr mit gleichaltrigen Kindern alle die Anregungen, welche für die geistige Entwicklung von wesentlichem Werte sind. Desgleichen verzögert sich bei ihnen die Sprachentwicklung um ein oder mehrere Jahre. Wie die körperliche, so bleibt auch die geistige Entwicklung zurück und beharrt auf einer niederen Stufe. Nicht so selten verbindet sich mit Rachitis Hydrozephalus. Die Weichheit ferner des Hinterhaupts, so daß dieses eine abgeplattete Form erhält, veranlaßt eine Reihe schwererer nervöser Erscheinungen wie Krämpfe, insbesondere Glottiskrampf oder Laryngospasmus. Dazu kommt dann noch die Beeinträchtigung, welche die Entwicklung des Gehirns durch die oben erwähnten Störungen im Wachstum des Schädels erfahren kann. — Es sind alles das Momente, welche die ursächlichen Beziehungen zwischen Rachitis und geistiger Minderwertigkeit wohl zu erklären vermögen.

12. Schwachsinn infolge Fehlens oder Entartung der **Schilddrüse**. Nach operativer Entfernung der Schilddrüse bei Kropfleiden, die man früher unbedenklich vornahm, hat man wiederholt eine eigentümliche Krankheitsform entstehen gesehen, das **Myxödem**. Dabei entwickelte sich infolge des gänzlichen Ausfalls der Funktion der Schilddrüse eine eigentümliche teigige Schwellung der Haut des ganzen Körpers, die sich namentlich im Gesicht entstellend bemerkbar machte. Mit dieser ödematösen Verdickung der Haut gingen nun einher eine Reihe von intellektuellen Störungen: apathisches Wesen, bis zum Stumpfsinn sich steigernd, Abnahme der Urteilskraft, Gedächtnisschwäche, zunehmende Verblödung.

Nach Zufuhr von Tabletten, welche den Saft aus frisch gewonnener Kalbs- oder Schafsschilddrüsensubstanz, das stickstoff-, phosphor- und jodhaltige Thyreoidin (oder Jodothyrin) enthalten, sah man diese schweren Erscheinungen sich mildern oder schwinden. Das Sekret der Schilddrüse spielt zweifellos eine bei dem normalen Stoffwechsel wichtige Rolle, und zwar wahrscheinlich dadurch, daß es schädliche, durch den Stoffwechsel sich bildende Substanzen zerstört und dadurch das Blut entgiftet. Bei Kropfoperationen läßt man darum jetzt stets einen Teil der Drüse im Körper zurück.

Nun gibt es, namentlich in den Gegenden, wo Kropf und Kretinismus häufiger nebeneinander vorkommen, vereinzelt aber auch anderswo, eine Form geistiger Entartung, welche in ihrer klinischen Erscheinung dem Myxödem ähnlich und wo entweder ein angeborener Mangel der Schilddrüse infolge einer Bildungsanomalie vorhanden ist (Thyreoplasie oder Cachexia thyreopriva), oder wo später, etwa im 5. bis 6. Lebensjahre, eine Entartung der Schilddrüse eintritt. Bei diesem sog. **infantilen Myxödem** zeigen sich ebenfalls die Erscheinungen des Myxödems nach Entfernung der Schilddrüse, und zwar: 1. teigige Anschwellung der Haut des Körpers und insbesondere des Gesichts; es ist ferner die Zunge unförmlich dick, die Hände sind plump, die Fingernägel defekt. 2. Störung der Intelligenz von vollständigem ausgesprochenen Blödsinn bis zum Schwachsinn und zur Debilität mit einer gewissen Erziehungsmöglichkeit. Das ganze Wesen der Kranken ist aber stets ein träges und apathisches; die Sprache ist meist langsam und schwer. Dazu kommt aber noch 3. eine starke Entwicklungshemmung des Skeletts; die Kinder bleiben geradezu zwergenhaft klein. Allerdings sind auch umgekehrt einige wenige Fälle von Riesenwuchs beschrieben.

Man hat bei dieser Form infantilen Myxödems den Kindern nicht ohne Erfolg Thyreoidtabletten verabreicht, ja es ist wiederholt der Versuch gemacht worden

(von dem Leipziger Chirurgen Prof. Dr. Payr), solchen Kindern ein Stück Schilddrüse, welches der Mutter entnommen war, in die Milz einzunähen. Angeblich ist durch Einheilung dieses überpflanzten Drüsenstücks eine wesentliche Besserung, insbesondere eine stark einsetzende Wachstumsanregung erzielt worden.

In unserer Hilfsschule haben wir zurzeit einen Fall von infantilem Myxödem, der insofern von den angeführten Erscheinungen abweicht, als das betr. Kind zwar mittlere Körperlänge, aber bezüglich des Körpergewichtes ausgesprochenen Riesenwuchs zeigt (das $12^{1}/_{2}$jährige Mädchen wiegt 55,5 kg, etwa 20 kg über dem Durchschnitt des Gewichts gleichaltriger Schülerinnen). Es ist unser Fall auch noch mit sonstigen pathologischen Merkmalen verbunden, nämlich mit einer überzähligen sechsten Zehe am linken Fuß, sowie dem Bestehen einer langsam fortschreitenden aber zweifelsohne allmählich zur völligen Erblindung führenden Retinitis pigmentosa. Außerdem ist durch Verkürzung des rechten M. sternokleidomastoideus Tortikollis vorhanden. — Geistig steht das Kind auf dem Standpunkte einer mäßigen Imbezillität. Es sind ihm zeitweise Thyreoidtabletten verabreicht worden, aber auch ohnedem hat sich seine Leistungsfähigkeit in der Hilfsschule nicht unwesentlich gehoben.



Abb. 147. Hilfsschülerin mit Myxödem (zugleich besteht Riesenwuchs sowie Retinitis pigmentosa).

13. Schwachsinn infolge mongoloider Entartung oder Mongolismus. Eine eigenartige Form des Schwachsinns ist die des sog. Mongolismus, eine Form, die zuerst in England beschrieben wurde, wo sie häufiger als in anderen Ländern (bis zu 5% aller Fälle von Schwachsinn und Idiotie) vorzukommen scheint. Dann aber häuften sich auch bei uns die Beobachtungen über diese Erkrankung.

Charakteristisch ist dabei, daß die Gesichtsform der Kinder Eigentümlichkeiten zeigt, welche als typisch für die mongolische Rasse bekannt sind. Hierhin gehören: 1. Hervortreten der Jochbeine, so daß das Gesicht verbreitert erscheint. Dies um so mehr, als die Nasenwurzel breit und platt ist, und die Augen weiter auseinanderstehen, als es durchschnittlich bei einem Kinde der kaukasischen Rasse der Fall zu sein pflegt. 2. Enge Lidspalten der Augen, so daß diese geschlitzt erscheinen. Insbesondere zeigt sich bei vielen Fällen ausgesprochen die Erscheinung des Epicanthus, d. h. das Vorhandensein einer Hautfalte am inneren Augenwinkel, welche, vom oberen Augenlid zum unteren Lid übergehend, die Einbuchtung des inneren Augenwinkels mit den beiden Tränenpunkten überdeckt. Diese sog. Mongolenfalte am inneren Augenwinkel ist bei der mongolischen Rasse wenn nicht durchweg, so doch außerordentlich häufig vorhanden. Daß der Abstand der Pupillen bei den Kindern mit mongoloider Entartung ein größerer ist als bei normalen Kindern, ist schon erwähnt. Es sei nur noch hinzugefügt, daß, wie überhaupt bei Idioten und Schwachsinnigen, so besonders beim Mongolismus Schielen der Augen recht häufig ist.

3. Ein gemeinsames Merkmal der mongolischen Rasse und der mongoloid entarteten Kinder ist ferner, daß der Schädel kurz gebaut oder brachyzephal zu sein pflegt.

Außerdem kommen bei dieser Form der Entartung noch besondere Eigentümlichkeiten in der Beschaffenheit der Gelenke und des Skeletts vor. Bezüglich der Gelenke vor allem eine übergroße Weichheit und Biegsamkeit. So lassen sich die Finger bei solchen Kindern sehr stark nach dem Handrücken hin umbiegen, oder es kann infolge der Schlaffheit des Hüftgelenks der Fuß bis hinter das Ohr gebracht werden, so daß man an die akrobatischen Künste der sog. „Schlangenmenschen" erinnert wird. Insbesondere finden sich Besonderheiten beim Handgelenk. So sieht man hier den Knochenkern des einen oder anderen Handwurzelknochens überhaupt fehlen, oder es ist das Mittelglied eines oder mehrerer Finger nicht voll entwickelt und verkürzt. Vor allem charakteristisch ist die bei einem nicht geringen Bruchteil der Kinder vorkommende Verkümmerung des Kleinfingers, wobei das Mittelglied stark verkürzt und das Endglied bedeutend nach innen gebogen ist. Ebenso findet man hier und da die Hautfalte zwischen den einzelnen Fingern stark hinaufreichend (sog. Schwimmhaut).



Abb. 148. Hilfsschülerin mit mongoloider Entartung.

Weitere Eigentümlichkeiten bietet die Zunge dar. Sie ist lang, dünn, zeigt starkes Vortreten der Zungenwärzchen sowie Querrisse. Die Ohrmuschel weist mannigfache Degenerationszeichen auf. Sie steht weit ab vom Kopfe oder liegt ihm ganz platt an; die Ohrläppchen sind angewachsen, oder es ist das sog. Darwinsche Knötchen am Helix stark ausgesprochen usw. — Auch Hemmungen des Körperwachstums werden häufiger beobachtet.

So setzt sich aus einer großen Reihe von äußeren Anomalien und Entartungszeichen ein eigenartiges körperliches Gesamtbild zusammen. Was nun die geistige Beschaffenheit angeht, so ist mit diesen äußeren Zeichen des Mongolismus stets Schwachsinn verbunden, und zwar in verschiedenem Grade, von vollkommener Idiotie bis hin zu leichteren Formen geistiger Minderwertigkeit. Die Sprache ist bei diesen Kindern meist eine mangelhafte, insbesondere findet sich nicht selten Echolalie, so daß gestellte Fragen nicht beantwortet, sondern einfach mechanisch nachgesprochen werden; ebenso pflegen manche dieser Kinder alle vorgemachten Bewegungen einfach nachzumachen (Echopraxie), sie schneiden gerne Grimassen und entwickeln, der oben erwähnten großen Beweglichkeit der Gelenke entsprechend, oft geradezu clownhafte Fertigkeiten.

Über die Ursachen dieser merkwürdigen Form der Entartung sind wir noch wenig unterrichtet. Wenn auch hier und da Geisteskrankheit oder Idiotie bei Verwandten nachweisbar, so ist doch eine eigentliche Erblichkeit nicht gerade die Regel, zumal das Vorkommen des Mongolismus bei mehreren Gliedern der Familie, insbesondere bei Geschwistern kaum einmal beobachtet ist. Wohl aber soll Lues oder Tuberkulose in der Familie eine Rolle bei der Entstehung der Krankheit spielen. Man hat ferner wiederholt festgestellt, daß ein an Mongolismus erkranktes Kind das letzte in einer größeren Reihe von Geschwistern war. Ebenso waren in einer Reihe von Fällen die Eltern sehr stark im Lebensalter verschieden.

Bei einem typischen Fall von Mongolismus in unserer Hilfsschule trifft das z. B. zu: Die Eltern waren vollkommen gesund; nur war der sehr intelligente Vater mehr als doppelt so alt wie die, übrigens weniger intelligente Mutter; zwei Geschwister sind vollkommen normal.

Es lag nahe, die mongoloide Form geistiger Entartung in Beziehung zu bringen zu einer Verbildung etwa der Schilddrüse, zumal bei Entartung oder Mangel der Schilddrüse ebensowohl wie bei Mongolismus sich häufig Wachstumsstörungen einstellen. Man hat indes bei der Sektion von mongoloid Entarteten die Schilddrüse normal entwickelt gefunden. Man hat ferner bei der Darreichung von Thyreoidtabletten keinerlei Einfluß auf die geistige Verfassung und die sonstigen Erscheinungen der an mongoloider Entartung erkrankten Kinder feststellen können. — Der Mongolismus in seiner Eigenart ist also eine durchaus für sich bestehende Form geistiger Entartung.

Die Überweisung zur Hilfsschule.

Auf keinem Gebiete des Erziehungswesens sind der Lehrer und der Arzt in so hohem Grade auf eine gemeinsame Zusammenarbeit angewiesen, als auf dem der Hilfsschulerziehung, wo es gilt, den Grad des vorhandenen Schwachsinns, seine Ursachen und die Möglichkeit einer mehr oder weniger beschränkten Erziehbarkeit festzustellen. Vor allem tritt hier an die Spitze der gemeinsamen Tätigkeit die Beantwortung der Frage: ob ein Kind der Hilfsschule überwiesen werden soll? Diese Frage ist nicht nur in vielen Fällen eine sehr schwierige, sondern ihre Beantwortung ist auch eine verantwortungsvolle und folgenreiche. Denn dem Kinde, welches als geistig minderwertig der Hilfsschule überwiesen wird, wird damit ein gewisser Makel angeheftet, der für sein ganzes späteres Dasein Bedeutung behält.

Wenn oben gesagt ist, Arzt und Lehrer sollen hier zusammenwirken, so muß dem hinzugefügt werden, daß nicht jeder Lehrer, und mag er noch so tüchtig sein, zur Mitwirkung bei diesem Entscheid befähigt ist, sondern daß er ein Lehrer sein muß, der mit dem Hilfsschulwesen durch seine Tätigkeit bereits vertraut ist. Je länger er bereits als Hilfsschullehrer gewirkt hat, um so mehr wird er vor irriger Beurteilung bewahrt sein, die nie gänzlich zu vermeiden ist. Ein gleiches gilt aber auch von dem mitwirkenden Arzte. Selbst wenn er auf dem Gebiete der Psychiatrie wohlbewandert ist, so erfordert doch die Erkennung und richtige Beurteilung der Grenzformen, um die es sich hier handelt, eine besondere Erfahrung, die erst durch die Tätigkeit an einer Hilfsschule und die Vertrautheit mit der besonderen Art der Hilfsschulerziehung und der mit dieser erreichbaren Erfolge erworben werden kann. Denn zur Hilfsschule gehören Kinder, bei denen die gewöhnliche Art der Schulerziehung unwirksam bleiben muß. Nur die eigengeartete Hilfsschulerziehung ist imstande, trotz des geringen Maßes geistiger Leistungsfähigkeit, solche Minderwertige noch so weit auszubilden, daß sie in ihrem späteren Dasein noch halbwegs brauchbare Glieder der menschlichen Gesellschaft und wenigstens in beschränktem Maße erwerbsfähig werden können. Wo eine solche beschränkte Erziehbarkeit nicht mehr in Frage kommt, d. h. tatsächlich Idiotie besteht, gehören solche Kinder auch nicht mehr zur Hilfsschule, sondern in eine Idiotenanstalt. Diese untere Grenze nach einmaliger Untersuchung zu bestimmen, ist aber in vielen Fällen unmöglich. Da macht sich eine längere Beobachtungszeit selbst bis zu zwei Jahren notwendig. Diesem Zwecke dient die sog. Vorstufe der Hilfsschule. Eine nicht unbeträchtliche Zahl von Fällen hat uns im Laufe der Jahre belehrt, daß Kinder, welche anscheinend alle Zeichen vollendeter Idiotie

an sich trugen, doch noch in ihrer weiteren Entwicklung ein gewisses Maß von Erziehbarkeit erlangten und zur Hoffnung auf eine beschränkte spätere Erwerbsmöglichkeit berechtigten. Ebenso schwierig wie die Bestimmung dieser unteren Grenze der geistigen Minderwertigkeit, wo wenigstens noch ein Versuch mit der Hilfsschulerziehung gemacht werden kann, ist die Feststellung der oberen Grenze, d. h. desjenigen Grades von Debilität, der ein Verbleiben des Kindes in der Volksschule auf die Dauer als aussichtslos erscheinen läßt, obgleich ein geringer Grad von Schulerfolg vielleicht vorhanden ist.

Vielfach besteht die Vorschrift, daß ein Schulkind mindestens ein Jahr oder gar zwei Jahre in der Volksschule gesessen haben muß, bevor überhaupt seine Überweisung zur Hilfsschule in Frage kommen darf. Diese Vorschrift ist indes für gewisse Formen des kindlichen Schwachsinns unnötig und bedeutet nur eine Belastung der Volksschule mit Elementen, für welche jede Erziehungsarbeit des Volksschullehrers eine ganz nutzlose ist. Kinder mit gehäuften Zeichen körperlicher und geistiger Entartung, mit moralischer Perversität, Mikrozephalen mit einem Kopfumfang unter 47 cm, Hörstumme oder Kinder mit krankhafter Geschwätzigkeit, Kinder mit mongoloider Entartung oder infantilem Myxödem u. dgl. wird man vielleicht ein Jahr vom Schulbesuch zurückstellen oder versuchsweise der Vorstufe in der Hilfsschule zuweisen, dann aber, bei unverändertem Fortbestehen aller solcher Schwachsinnserscheinungen endgültig in die Hilfsschule aufnehmen — vorausgesetzt, daß überhaupt eine beschränkte Erziehbarkeit anzunehmen ist. Wo also Kinder schon bei der ersten Anmeldung zur Schule solche schweren Defekte aufweisen, würde eine Aufnahme in die Volksschule für diese nur einen Ballast bedeuten. Es würde das aber auch diese Kinder für längere Zeit derjenigen Art von Unterweisung entziehen, welche allein gemäß dem Stande ihrer geistigen und körperlichen Beschaffenheit einigen Erfolg verspricht. Hier handelt es sich also um Fälle, deren Sonderart von vornherein bei der ersten Untersuchung sich feststellen läßt. Wenigstens haben wir bei dieser Art des Verfahrens seit einer Reihe von Jahren in keinem einzigen Falle einen Mißgriff erlebt. Es handelte sich in der Tat stets um hilfsschulbedürftige Kinder — allenfalls einmal um Idioten, die später einer Anstalt überwiesen werden mußten.

Immerhin ist das die Minderheit der Fälle. Die meisten Hilfsschüler waren vorher ein Jahr oder selbst mehrere Jahre in der Volksschule, kamen dort nicht mit und wurden von dem betreffenden Volksschullehrer zur Aufnahme in die Hilfsschule vorgeschlagen. Dieses Urteil wird aber nur dann maßgebend sein, wenn wirklich Merkmale jugendlichen Schwachsinns nachweislich vorhanden sind. Bei der oft sprunghaften Entwicklung des Kindes kommt es häufig genug vor, daß ein Schüler, der im ersten Jahre in der Schule vollständig zu versagen schien, später doch mitkommt, so daß von einer eigentlichen geistigen Minderwertigkeit keine Rede sein kann. Insbesondere wird das der Fall sein bei solchen Kindern, deren Erziehung zu Hause eine mangelhafte und vernachlässigte ist; ferner bei Kindern, welche zu Hause gewerblich beschäftigt werden, die überarbeitet sowohl wie mangelhaft ernährt sich stets körperlich wie geistig im Zustand der Ermüdung befinden und daher zur Mitarbeit in der Schule nicht mehr imstande sind. Vor allem aber sind solche Kinder in ihrem Schulwissen stark zurück und in ihrer Erziehung vernachlässigt, deren Eltern stetig ihren Wohnort wechseln, als Hausierer, Komödianten u. dgl. umherziehen, so daß diese Kinder bald in dieser, bald in jener Schule für kurze Zeit auftauchen und dazwischen häufig jeden Unterricht entbehren. Es gibt auch Fälle, daß ein Schüler wegen schlechten Betragens und Nachlässigkeit häufig und schwer bestraft, schon aus Trotz und Abneigung

gegen seinen Lehrer im Unterricht gänzlich zurückbleibt und das Ziel der Klasse nicht erreicht. Und nun erst die große Zahl von Kindern, bei welchen Krankheit und Schwäche und infolgedessen häufiges und längeres Wegbleiben aus dem Unterricht Ursache ist, daß diese Kinder in der Schule nicht weiterkommen!

In allen diesen Fällen braucht ein eigentlicher Schwachsinn nicht vorzuliegen und es wäre durchaus verkehrt, diese Schüler in die Hilfsschule zu setzen. Wohl aber gehören sie — wo diese Einrichtung besteht — in die sog. Förderklassen, die Schulrat Sickinger in Mannheim 1899 zuerst einrichtete. Die Förderschule für Repetenten, d. h. für Kinder, die im Schulwissen erheblich, und zwar meist durch Krankheit und Schwäche oder aus anderen, vorhin angeführten Gründen zurückblieben, jedoch geistig in die normale Breite fallen, bewahrt die Hilfsschulen vor Schülern, die eben keine Hilfsschüler sind, und denen man durch die Einreihung in Klassen für geistig minderwertige und Schwachsinnige ein großes Unrecht zufügen würde. Ein gleiches ist der Fall bei Kindern, welche nur darum in der Volksschule nicht mitkommen und namentlich im Lesen versagen, weil sie sprachgebrechlich sind. Das gilt insbesondere für organische Stammler, die infolge von Mißbildungen an irgend einer Stelle des Artikulationsgebietes (Wolfsrachen, Gaumendefekte durch geschwürige Prozesse, Verbildung des Zäpfchens usw.) eine nur schwerverständliche Sprache haben; ebenso ist Schwerhörigkeit, die dem Lehrer unbekannt ist, so daß er keine Rücksicht darauf zu nehmen vermag, häufig ein Grund dafür, daß ein Schüler dem Unterricht nicht folgen kann und gänzlich zurückbleibt. Bei den letztgenannten Fällen gilt es also in erster Linie, den körperlichen Fehler soweit möglich zu beseitigen, dem Schwerhörigen einen Platz in dem Schulzimmer anzuweisen, wo er den Lehrer verstehen kann usw. Dabei sei erwähnt, daß man in verschiedenen Großstädten begonnen hat, für geistig sonst normale Schwerhörige eigene Schulklassen oder Schulen einzurichten. Solche bestehen z. B. seit kurzem in Berlin, Charlottenburg, München u. a. Diese Schulklassen für Schwerhörige sind nicht mit Taubstummenschulen zu verwechseln. Wo an einer Volksschule ein sorgsamer Schularzt vorhanden ist, werden selbstverständlich solche Fälle kaum vorkommen und geistig genügend vollwertige, aber mit einem körperlichen Fehler, der die Teilnahme am Unterricht beeinträchtigt, behaftete Schüler nicht zur Hilfsschule vorgeschlagen werden.

Was nun die Intelligenzprüfung derjenigen Schüler betrifft, welche einige Wochen vor Schluß des Schuljahres zur Überweisung an die Hilfsschule in Frage kommen, so hat sich uns folgendes Verfahren als das beste bewährt. Eine Kommission, bestehend aus dem Rektor und dem Schularzt der Hilfsschule sowie dem Stadtschulinspektor begibt sich in die verschiedenen Volksschulklassen, um dort die zur Überweisung an die Hilfsschule vorgeschlagenen Schüler und Schülerinnen in der gewohnten Umgebung — worauf wir, um Befangenheit der zu Untersuchenden zu meiden, besonderes Gewicht legen — durch eingehendes Befragen auf den gesamten Stand der Intelligenz zu prüfen. Dabei handelt es sich natürlich nicht nur um das eigentliche Schulwissen im Rechnen, Lesen und Schreiben, sondern auch um die Orientierung des Schülers nach Raum und Zeit, die Fähigkeit des Erkennens und die Verwendung von Gegenständen des täglichen Gebrauchs; Reproduktion von kleinen Erzählungen; Prüfung des Kombinationsvermögens; Fähigkeit der Benennung der Farben — eine Fähigkeit, die bei Schwachsinnigen fast durchgehends gering ist, während die Erkennung von Farben durch Sortieren z. B. von gleichfarbigen Wollfäden ganz gut entwickelt sein kann. Diese Prüfung gibt zugleich dem Arzte Gelegenheit, wenigstens stark in die Augen fallende Merkmale körperlicher Verbildung, Wachstumshemmung, Rachitis, Eigentümlich-

keiten der Schädelform, Anzeichen von Skrofulose und adenoide Wucherungen im Nasenrachenraum usw. festzustellen, soweit nicht schon der in der Schulklasse vorhandene, vom Schularzt ausgefüllte Personalbogen darüber Auskunft gibt.

Diejenigen Schüler nun, bei welchen diese kurze Prüfung tatsächlich auf Defekte der Intelligenz hinweist, werden nun zur gründlicheren Beobachtung und Feststellung der Hilfsschule zugeschickt. Hier handelt es sich neben genauerer Intelligenzprüfung und körperlicher Untersuchung vor allem auch um Erkundung 1. der Familienverhältnisse und der Umgebung, in der das Kind aufwuchs, sowie des Vorhandenseins erblicher psychopathischer Belastung; 2. um das gesamte Verhalten des Schülers, so z. B. um sein Benehmen im Verkehr mit den Altersgenossen und insbesondere beim Spiel; die Art seiner Teilnahme am Unterricht; ferner: ob sich moralische Perversitäten bei ihm feststellen ließen; Gewalttätigkeit oder gleichgültiges oder ängstliches Wesen; geschlechtliche Verirrungen; Verlassen der Schule ohne Grund usw. Nachdem alle diese Verhältnisse festgestellt sind, findet die endgültige Aufnahme des Schülers in die Hilfsschule statt — es sei denn, daß sich der anfängliche, bei der kurzen ersten Musterung gewonnene Eindruck, es mit einem geistig minderwertigen Schüler zu tun zu haben, hinterher als irrtümlich herausstellt. Der Schüler wird dann entweder zu seiner Volksschule zurückgeschickt oder auch unter Umständen für die Förderschule bestimmt.

Um einen festen Boden für die Intelligenzprüfung von Schülern zu gewinnen, haben in jüngster Zeit die französischen Forscher Binet und Simon bestimmte Intelligenzleistungen festzustellen gesucht, welche normal entwickelte Kinder in einem bestimmten Lebensjahre zu bewältigen vermögen. Diese als „Tests" (T) bezeichneten Leistungen können also dazu dienen, ein „Intelligenzalter" (IA) des Kindes festzustellen und mit dem wirklichen Lebensalter (LA) zu vergleichen. Bei normalen Schülern wird meist IA = LA sein. Dagegen bei einem in der geistigen Entwicklung zurückgebliebenen oder minderwertigen Kinde wird das IA kleiner sein als das LA. Ein Kind z. B., welches 8 Lebensjahre zählt, aber in der geistigen Entwicklung so weit zurück ist, daß es höchstens die Intelligenzaufgaben oder Tests des 5. Lebensjahrs zu lösen vermag, würde also ein Intelligenzalter von nur 5 Jahren haben, d. h. es würde bei ihm das Verhältnis von IA zu LA = 5:8 sein. Beim idiotischen Kinde wird IA in den ersten Anfängen stehen und dort beharren. Beim lediglich debilen Kind wird je nach dem Grad der Debilität zwar eine mehr oder weniger große Differenz zwischen IA und LA bestehen, aber mit zunehmendem Lebensalter wird auch das Intelligenzalter noch etwas anwachsen können. Beim Imbezillen dagegen wird das Intelligenzalter nur bis zu einer gewissen, oft recht geringen Höhe ansteigen, bei zunehmendem Lebensalter aber nicht mehr zunehmen, so daß der Unterschied zwischen IA und LA von da ab ein immer größerer wird. Es ist ersichtlich, daß diese Prüfungsmethode — die Zuverlässigkeit ihrer Grundlagen vorausgesetzt — ebensowohl den Stand der Intelligenz bei einem Kinde in einigermaßen exakter Weise festzustellen gestattet, als auch bei fortlaufender Prüfung einen Maßstab abgibt für die Hebung oder den Stillstand, unter Umständen gar Rückgang der Intelligenz. Es muß da insbesondere betont werden, daß der Stand oder die Zunahme der Intelligenz, wie sie durch das Binet-Simonsche Verfahren festgestellt wird, sich durchaus nicht deckt mit dem Umfang sowie mit der Zunahme des Schulwissens. Denn dieses hängt auch bei geistig minderwertigen Kindern mit ab von dem größeren oder geringeren pädagogischen Geschick des Hilfsschullehrers oder der Hilfsschullehrerin, von der größeren oder geringeren Anzahl der gleichzeitig unterrichteten Kinder u. dgl. Man ist in Kreisen der Hilfsschullehrer natürlich leicht geneigt, je nach der erlangten Fertigkeit im Schulwissen, im Lesen, Schreiben, Rechnen usw. den Grad der geistigen Minderwertigkeit und der Bildungsfähigkeit zu bemessen. Allein diese Fertigkeiten im Schulwissen und -können gehen nicht einfach parallel mit dem Stande der Intelligenz. Es sei daran erinnert, daß ausgesprochene Mikrozephalen mit dauernd stark beschränkter Intelligenz oft noch in ziemlichem Grade sich zur Beherrschung des Lesens, Schreibens und leichten Rechnens erziehen oder sagen wir abrichten lassen.

Daß aber die Grundlagen der Intelligenzprüfungen nach Binet-Simon, d. h. die für ein bestimmtes Lebensalter bestimmten Tests noch vielfacher Nachprüfung bedürfen, zeigt schon der Umstand, daß Binet und Simon selbst ihre im Jahre 1908 aufgestellten Tests im Jahre 1911 mehrfach veränderten, und zwar dahin, daß bestimmte Intelligenzleistungen entweder

auf ein späteres oder ein früheres Lebensalter verschoben wurden. Immerhin ist die Methode, nachdem in Deutschland in erster Linie Bobertag[1]), ferner Chotzen[2]), Kramer[3]), W. Stern[4]), Bloch u. a. in jüngster Zeit Untersuchungen darüber angestellt, als eine durchaus brauchbare anzusehen, wenn auch weitere Nachprüfungen im einen oder anderen noch kleine Modifikationen zeitigen sollten. Für den Hilfsschularzt bedeutet allerdings die Durchführung dieser Intelligenzprüfungen einen nicht unerheblichen Mehraufwand an Zeit, der aber gegenüber der Sicherheit in der Beurteilung des geistigen Tiefstandes der verschiedenen Hilfsschüler nicht in Betracht kommen darf.

Im folgenden sei eine kurze Übersicht der für diese Intelligenzprüfungen zurzeit feststehenden Tests gegeben, deren Abänderung im einzelnen sich nicht empfiehlt, bevor eine allgemeine Übereinstimmung erzielt ist. Denn vergleichbare Ergebnisse können nur gewonnen werden, wenn zunächst allenthalben nach der gleichen Methode verfahren und insbesondere auch die Zahl der „Tests" nicht vermehrt wird. Für das 3. und 4. Lebensjahr sind hier die Tests von Binet und Simon mitgeteilt, für das 5. und die folgenden Jahre die nach den Angaben Bobertags modifizierten Binet-Simonschen Intelligenzleistungen oder „Tests".

Lebensalter	1.	2.	3.	4.	5.
3 Jahre (Binet-Simon)	Auf Aufforderung Mund, Auge, Nase zeigen.	Familiennamen angeben.	2 einstellige Zahlen (zwischen 2 und 8) nachsprechen.	Nachsprechen eines Satzes von 6 Silben.	Beim Betrachten eines Bildes die einzelnen dargestellten Gegenstände benennen.
4 Jahre (Binet-Simon)	Vorgezeigte bekannte Gegenstände benennen.	Das Geschlecht angeben: ob Junge oder Mädchen.	3 Zahlen wiederholen (von 3 verschiedenen, ohne Rhythmus vorgesprochenen Zahlengruppen muß wenigstens eine fehlerlos nachgesprochen sein.)	Von 2 untereinandergezeichneten Linien von 5 und 6 cm angeben, welche länger ist.	
Bobertag:					
5 Jahre	Ein Quadrat von 3—3½ cm Seitenlänge nachzeichnen.	Zweckangabe von Gegenständen (Gabel, Stuhl, Zange usw.)	4 Zahlen wiederholen.	Nachsprechen eines Satzes von 10 Silben.	4 einzelne Pfennige abzählen.
6 Jahre	Beschreibung von Bildern.	Ästhetischer Vergleich: welcher von zwei vorgezeigten Köpfen oder dgl. häßlich oder schön ist.	Ausführen dreier gleichzeitig gegebener Aufträge.	Nachsprechen eines Satzes von 16 Silben.	Geduldspiel: z. B. Zusammensetzen eines Rhombus aus 2 Dreiecken.

[1]) O. Bobertag: Über Intelligenzprüfungen (nach der Methode von Binet u. Simon). — Zeitschr. f. angew. Psychol. 5 u. 6 (Leipzig 1911 u. 1912).

[2]) F. Chotzen u. M. Nicolauer, Die Intelligenzprüfungsmethode von Binet u. Simon bei schwachsinnigen Kindern. Ebenda 6 (1912).

F. Chotzen, Die Intelligenzprüfung von Binet u. Simon und ihre Verwertung für die Schule. — Zeitschr. f. d. Erforschung u. Behandlung des jugendlichen Schwachsinns 2 (Jena 1912).

[3]) F. Kramer, Intelligenzprüfung bei psychopath. u. kriminellen Kindern. — Bericht über den I. Kongreß f. Jugendkunde und Jugendbildung i. Dresden (Leipzig 1912).

Derselbe, Intelligenzprüfungen an abnormen Kindern. — Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1913, Nr. 6.

[4]) W. Stern, Die psychol. Methoden der Intelligenzprüfung und deren Anwendung bei Schulkindern. (Leipzig 1912). (Hier auch genauere Literaturangaben bis Sept. 1912.)

Lebensalter	1.	2.	3.	4.	5.
7 Jahre	Einen Rhombus abzeichnen.	Lücken in vorgelegten Bildern erkennen.	5 Zahlen wiederholen.	Rechts und links unterscheiden.	Kenntnis der Münzen von 1 Pfennig bis 1 Mark.
8 Jahre	Angabe eines Hauptpunktes, z. B. aus einer vorgelesenen Zeitungsnachricht.	Beantworten leichter Verstandesfragen (z. B. was man in dieser oder jener Lage tun muß).	Von 20—0 rückwärts zählen	Vergleiche zweier Gegenstände aus dem Gedächtnis: Unterschied zwischen Holz und Glas, Fliege und Schmetterling; Fleisch und Knochen usw.	Benennen von 4 Hauptfarben (rot, blau, grün, gelb).
9 Jahre	Provozierte Erklärung von Bildern: was auf einer Reihe zusammen gehörender Bilder los ist?	Definition des Oberbegriffs: z. B. Tanne, Eiche, Buche sind . . .? usw.	Angabe des Datums des Tages.	5 Gewichte in gleichgroßen Kästchen von 15, 12, 9, 6 und 3 g Gewicht der Schwere nach ordnen.	80 Pfennig auf 1 Mark herausgeben.
10 Jahre	Aus einer gelesenen Geschichte 6 Hauptpunkte nachher angeben.	Zwei Sätze bilden, in welchen drei gegebene Worte vorkommen.	6 Zahlen nachsprechen.	Einen Satz von 26 Silben nachsprechen.	Kenntnis aller Münzen.
11 und 12 Jahre (3 richtige Antworten für das 11., 6 für das 12. Jahr)	a) Spontane Bildererklärung: vollständige Erklärung eines dargestellten Vorganges. b) Definition von abstrakten Begriffen (Neid, Stolz, Übermut u. dgl.)	a) In einem Text, worin einzelne Worte ausgelassen sind, die Lücken ausfüllen. b) Schwerere Intelligenzfragen beantworten.	a) Kritik absurder Behauptungen. b) Durcheinandergeworfene Worte eines Satzes richtig zusammenfügen.	a) Einen Satz bilden, in welchem 3 gegebene Worte vorkommen. b) Finden von Reimen auf ein gegebenes Wort.	

Zur Aufzeichnung aller hier in Betracht kommenden Verhältnisse sind an den Hilfsschulen besondere „Personalbogen" in Gebrauch. Über die beste umfassende Form dieser Bogen ist wiederholt auf den Verbandstagen der Hilfsschulen Deutschlands verhandelt worden. Der Vorstand des Verbandes hat einen Personalbogen zusammengestellt, der vom preußischen Unterrichtsministerium der preußischen Hilfsschulen zur probeweisen Verwendung empfohlen wurde (s. Wehrhahn S. 678).

Die besonderen gesundheitlichen Verhältnisse bei den Hilfsschulen.

Vergegenwärtigen wir uns die verschiedenen Ursachen des ererbten oder erworbenen jugendlichen Schwachsinns und berücksichtigen dabei, daß ein großer Teil unserer Hilfsschüler aus verwahrlosten häuslichen Verhältnissen und entarteten Familien entstammt, so muß es als selbstverständlich erscheinen, daß

in der Mehrheit der Fälle neben der geistigen auch körperliche Minderwertigkeit besteht. In der Tat ist in den Hilfsschulen die Kränklichkeit der Kinder außergewöhnlich stark und erfordert daher auch besondere hygienische Maßnahmen, die um so wichtiger sind, als die Hebung des gesamten gesundheitlichen Befindens bei den Hilfsschülern auch für die Einwirkung der erzieherischen Arbeit bessere Grundbedingungen schafft.

Um ein Bild der durchschnittlichen Gesundheitsverhältnisse an einer Hilfsschule zu geben, gehe ich im folgenden von den Ziffern aus, die ich im Schuljahr 1912 bei den 183 Schülern der Bonner Hilfsschule fand.

Bekanntlich wird bei schulärztlichen Untersuchungen die allgemeine Körperbeschaffenheit der Kinder (die „Konstitution") beurteilt und aufgezeichnet, je nachdem sie eine gute ist, d. h. je nachdem das Kind eine seiner Altersstufe vollkommen entsprechende Entwicklung zeigt und frei ist von irgend welcher allgemeiner Kränklichkeit, oder eine mittlere, wobei einzelne gesundheitliche Mängel nicht ausgeschlossen sind, oder endlich eine schlechte, wenn allgemeine Körperschwäche und dauernde Kränklichkeit besteht. Die Abgrenzung dieser Kategorien ist natürlich in hohem Grade von dem subjektiven Ermessen des einzelnen untersuchenden Schularztes abhängig. Daher sind denn auch die an verschiedenen Orten und in verschiedenen Schulen ermittelten Ziffern nur in beschränktem Umfange miteinander vergleichbar, so daß größere Zusammenstellungen gerade dieser Ergebnisse nur einen bedingten Wert haben. Anders liegt natürlich die Sache, wenn solche Ziffern von verschiedenen Schulen durch denselben Arzt und nach denselben Grundsätzen ermittelt sind.

Dies ist der Fall bei dem nachstehenden Vergleich über die körperliche Beschaffenheit der von mir selbst untersuchten Schüler: 1. der hiesigen Städtischen Realschule (alle Klassen: 221 Schüler); 2. der Stiftsschule, einer hiesigen Volksschule, deren Schüler alle einem der ärmeren Bezirke der Altstadt entstammen (nur die unteren Klassen VII und VI); 3. der nur aus Förderklassen nach dem Mannheimer System bestehenden Wilhelmschule (336 Schulkinder aus 10 Klassen, ausgenommen nur die höchsten Klassen Ia und b); 4. der hiesigen Hilfsschule (alle Klassen, 183 Schüler und Schülerinnen).

Danach fand ich:

Allgemeine Körperbeschaffenheit	Städtische Realschule	Stiftsschule	Wilhelmschule (Förderschule)	Hilfsschule
Gut	55,3%	24%	21,8%	13,3%
Mittel	41,1%	67,5%	65,9%	64,7%
Schlecht	3,6%	8,5%	12,3%	22%

Wenn diese Ziffern auch zum Teil sich über eine verhältnismäßig geringe Zahl von Schülern nur eines Schuljahres erstrecken, so waren diese Verhältnisse doch in einer Reihe von Jahren stetig in ähnlicher Weise vorhanden, ja bei der Hilfsschule zuweilen noch ungünstiger als hier angegeben.

Nun wird man ja den großen Unterschied, der hier zwischen der Körperbeschaffenheit einerseits der aus mehr wohlhabenderen Bürgerfamilien entstammenden Realschüler, andererseits der zum großen Teil in ärmlichen, ja verwahrlosten Verhältnissen aufgewachsenen Hilfsschülern besteht, in erster Linie auf die Verschiedenheit der sozialen Verhältnisse beziehen wollen, in denen die Schüler der einen wie der anderen Schulart aufwachsen. Diese Verschiedenheiten sind aber nicht mehr vorhanden zwischen den Schülern der Stiftsschule und denen der Wilhelm- wie Hilfsschule. Hier macht sich der Zusammenhang geltend, der zwischen der körperlichen und der geistigen Entwicklung besteht. Demgemäß ist von vornherein anzunehmen, daß die schwachsinnigen Hilfsschüler durchschnittlich in ihrer körperlichen Entwicklung zurückstehen gegenüber den gleichaltrigen Volksschülern. Im Jahre 1903 stellten Rektor Lessenich und ich die Wachstumskurve der Bonner Volksschüler nach Körperlänge und -gewicht fest.

Danach betrug durchschnittlich bei wohlentwickelten

Alter	Knaben		Mädchen	
	Körperlänge in cm	Körpergewicht in kg	Körperlänge in cm	Körpergewicht in kg
5— 6	108,9	19,6	110,6	19,5
6— 7	115,9	21,2	115,1	20,9
7— 8	120,6	24,0	119,7	22,7
8— 9	124,8	25,3	125,5	25,3
9—10	131,3	28,3	130,4	27,5
10—11	135,1	29,8	133,4	29,8
11—12	138,0	33,0	138,5	32,2
12—13	143,0	35,0	146,1	36,1
13—14	146,4	36,8	148,4	38,7



Abb. 149. Zwei Hilfsschülerinnen von 13½ Jahren, bei der linksstehenden ausgesprochener Riesenwuchs.

Im Vergleich zu diesen Maßen befanden sich von 175 unserer Hilfsschüler (von 6 erst im Sommerhalbjahr 1912 neu hinzugetretenen Kindern sind die Maße noch nicht mitberücksichtigt):

20 = 13% über dem Durchschnitt;
53 = 34,2% waren dem Durchschnitt ziemlich gleich;
82 = 52,8% waren unter dem Durchschnitt.

Daraus geht also hervor, daß über die Hälfte unserer Hilfsschüler in der Körperentwicklung hinter den gleichaltrigen Kindern der Normalvolksschule zurückstanden, zum Teil in sehr erheblichem Grade. Es ist auch zu bemerken, daß unter denen, welche nach Körperlänge oder -gewicht über den Durchschnitt hinaus entwickelt waren, sich einige Fälle von Riesenwuchs befanden, d. h. von krankhaft beschleunigter Körperentwicklung. So wog z. B. eine Hilfsschülerin mit Myxödem im Alter von 11—12 Jahren 55,5 kg gegenüber dem Durchschnittsgewicht für diese Altersstufe von 32,2 kg.

In der Hauptsache ist das Zurückbleiben der Hilfsschüler hinter den Mittelmaßen zurückzuführen auf Hemmungen der Entwicklung schon in den ersten Kinderjahren.

Im Sommer 1912 waren darüber in unserer Hilfsschule folgende Aufzeichnungen bei 159 Kindern vorhanden:

Es lernten gehen

am Schluß des	2. Lebensjahres	18	Kinder
erst im	3. Lebensjahre	25	„
„ „	4. „	5	„
„ „	5. „	2	„

Es lernten sprechen

am Schluß des	2. Lebensjahres	3	Kinder
erst im	3. Lebensjahre	23	„
„ „	4. „	19	„
„ „	5. „	6	„

(abgesehen von den Kindern, welche mit Aphasie oder noch ganz unentwickelter Sprache zur Vorstufe kamen).

Von Sprachfehlern — um das gleich hier beizufügen — zählen wir:

Stammeln	bei 13	Kindern,
Lispeln	„ 16	„
Stottern	„ 3	„

d. h. zusammen (nach Abrechnung der 15 Kinder der Vorstufe) 32 Sprachgebrechliche = 19%.

Dabei ist ausdrücklich zu bemerken, daß die Zahl der Stotterer nach unseren jahrelangen Beobachtungen in der Hilfsschule (im Gegensatz zu den Stammlern) verhältnismäßig kaum größer ist, als in der Normalvolksschule. Denn das Stottern ist ein Sprachfehler, der zwar mit nervöser Belastung, ja oft mit erblicher Disposition zu tun hat, aber mit dem Stande der Intelligenz nicht zusammenhängt.

Um nun ein Bild zu geben von dem durchschnittlichen Stande körperlicher Schwäche und Erkrankungsformen bei Hilfsschülern, seien aus dem Jahresbericht der Bonner Hilfsschule folgende Angaben mitgeteilt:

1. Blasses Aussehen und Blutarmut	87	Kinder	= 47,5%
Stark unterernährt	10	„	
Im Wachstum erheblich zurück	10	„	
Schwellung der Lymphdrüsen am Unterkiefer oder der Tonsillen zus.	113	„	= 61,5%
Adenoide Wucherungen im Nasenrachenraum	7	„	
Chronischer Katarrh der Schleimhaut des Rachens oder der Nase	39	„	= 21,3%
Erkrankung der Lungenspitzen	2	„	
Herzaffektion	2	„	
Schwellung der Schilddrüse	3	„	
Verkümmerung der Schilddrüse	1	„	

Hier tritt neben der ungemein häufigen Blutarmut insbesondere das starke Vorkommen der skrofulösen Erscheinungen hervor.

2. Von Erkrankungen der Sinnesorgane seien angemerkt:

Gesicht- und Hörschärfe wegen mangelnder Intelligenz noch nicht festzustellen	18	Kinder	
Verminderte Hörfähigkeit	44	Kinder	= 26,6%
Mittelohrentzündung	4	„	
Schwachsichtig	8	„	
Kurzsichtig	8	„	
Hornhauttrübungen	3	„	
Schielen	11	„	
Skrofulöser chronischer Bindehautkatarrh	5	„	
Skrofulöse Lidrandentzündung	5	„	
Rotblindheit	3	„	
Grünblindheit	1	„	

Von den angeführten Erkrankungen der Sinnesorgane steht vor allem die Schwerhörigkeit in naher Beziehung zum jugendlichen Schwachsinn. Über ein Viertel unserer Hilfsschüler erweist sich stets als mehr oder weniger schwerhörig, wobei Verstehen der Flüsterstimme auf weniger als 8 m als mäßige, auf weniger als 4 m Entfernung als starke Schwerhörigkeit in unserem Gesundheitsbogen bezeichnet wird. Für den praktischen Schulgebrauch genügt diese Unterscheidung vollkommen. Die Anwendung feinerer Gehörprüfungen, etwa mit der Bezold-Edelmannschen Stimmgabel würde vielleicht eine größere Zahl von Kindern mit etwas verminderter Hörfähigkeit ermitteln. Allein man darf nicht vergessen,

daß für feinere Unterscheidungen die Intelligenz der Hilfsschulkinder nicht genügend ausreicht. Wenn Wanner (München), welcher mit jener Hörprüfungsmethode bei einer allerdings recht kleinen Zahl von Hilfsschulkindern 69,1 % Schwerhörige gefunden haben wollte, auf Grund dessen den Satz aufstellte, daß die Mehrzahl der Hilfsschüler nicht in eine Hilfsschule, sondern in eine Schule von Schwerhörigen gehöre, so hat er doch übersehen, daß ein sorgfältig prüfender Hilfsschularzt zwischen Schwerhörigen, die im übrigen geistig normal sind, und zwischen Schwerhörigen, welche zugleich als geistig minderwertig gelten müssen, wohl zu unterscheiden weiß. Nur die ersteren gehören in Sonderschulen für Schwerhörige. Sie mit Schwachsinnigen zusammen unterrichten zu wollen, wäre ein Unding.

Im übrigen sind die Ursachen der Schwerhörigkeit bei Hilfsschülern die gleichen wie auch bei Kindern mit normaler Intelligenz. Neben Ohrschmalzpfropfen handelt es sich besonders um Erkrankungen des Mittelohrs, mögen diese nun im Gefolge von Infektionskrankheiten (Diphtherie, Scharlach, Masern, Influenza usw.) auftreten, oder mögen Erkrankungen der Nase und des Rachens, insbesondere adenoide Wucherungen im Nasenrachenraum, zugrunde liegen. Die letzteren Ursachen sind wohl bei Hilfsschulkindern die häufigeren. Hierzu kommt dann noch beim erworbenen Schwachsinn Erkrankung des Hörnerven und seiner Ausbreitung infolge zerebraler und meningitischer Störungen. Charakteristisch hierfür war bei einem unserer Fälle das gleichzeitige Vorkommen von Gleichgewichtsstörungen bei den Bewegungen des Kopfes (Affektion der Bogengänge des Labyrinths).

Auch Affektionen des Sehorgans sind nach meinen Aufzeichnungen in der Hilfsschule häufiger als bei den Volksschulkindern — eine auch von anderen Beobachtern (so von Best für die Dresdner Hilfsschulen) festgestellte Tatsache.

Neben zerebralen Vorgängen spielt hier die größere Häufigkeit von Skrofulose bei den Schülern der Hilfsschulen eine Rolle. Desgleichen ist die größere Häufigkeit des Schielens bei geistig Minderwertigen (und bei Idioten) bekannt.

3. Eine besondere Erwähnung verdienen die Erkrankungen und Verbildungen am Skelett. Es sind da zu verzeichnen:

Frühere Rachitis	bei	92	Kindern	= 50,2%	
Runder Rücken	„	20	„		
Hohlrücken	„	3	„		
Meist ganz leichte Skoliose 1. Grades	„	64	„	= 34,9%	zus. 41,4%
Skoliose 2. und 3. Grades	„	12	„	= 6,5%	
Statische Skoliose	„	4	„		
Rachitische Verbildung am Brustkorb	„	23	„		
Rachitisch verkrümmte Beine	„	8	„		

Hier fällt vor allem auf die ungemeine Häufigkeit von Rachitis bei unseren Hilfsschülern; denn es fanden sich Spuren und stärkere Reste früherer Rachitis bei der Hälfte der Hilfsschüler. Zum Vergleich diene, daß ich bei den Volksschülern der dichter bebauten Altstadt gegen 30 % Rachitis fand, bei den Schülern der städtischen Realschule, also bei Kindern aus mehr wohlhabenden Familien, nur 8,1 %. Hier spielt also zweifellos der Umstand, daß die Kinder der Hilfsschule meist aus sozial schlechtgestellten und vielfach auch degenerierten Familien entstammen, die wichtigste Rolle. Dazu kommt dann noch die besondere Beziehung, welche zwischen Rachitis und geistiger Minderwertigkeit (sowie Idiotie) besteht. Das Bestehen dieser Beziehung hat man wiederholt bestritten, während es von anderer Seite (so von Demoor) als offenkundig angenommen wird. Dafür spricht die in den meisten Fällen von Rachitis vorhandene Hemmung der Ge-

samtentwicklung des Körpers. Es sind zumeist rachitische Kinder, welche verspätet gehen und sprechen lernen. Wie groß deren Zahl bei Hilfsschulkindern sein kann, ist oben ziffernmäßig belegt. Bezüglich der Einwirkung der Rachitis auf die Schädelform sei an die Weichheit und Abplattung des Hinterhaupts erinnert, die ihrerseits Krämpfe, namentlich des Kehlkopfs (Spasmus glottidis), hervorzurufen vermag.

Auffallend groß mag auch die Zahl der Skoliosen, vorwiegend der ganz leichten Formen (34,9 %), bei unseren Hilfsschulkindern erscheinen. Diese hohe Ziffer ist aber weniger auffällig, wenn wir uns erinnern, daß die Skoliose nicht sowohl, wie man früher annahm, eine „Sitzkrankheit" ist, hervorgerufen durch gewohnheitsmäßig schlechte Haltung namentlich beim Schreiben in der Schulbank, als vielmehr eine Folge allgemeiner konstitutioneller Schwäche und geringer Widerstandsfähigkeit des Skeletts, wobei neben der Rachitis besonders auch Blutarmut und Skrofulose in Betracht kommen. In welch hohem Grade diese Allgemeinerkrankungen bei den Kindern unserer Hilfsschule vorhanden sind, geht aus den oben mitgeteilten Ziffern hervor (Rachitis 50,5 %, Blutarmut 47,5 %, Schwellungen der Halsdrüsen und der Tonsillen 61,5 %).

Im Jahre 1910/11 stellte ich bei 98 Schulkindern mit Haltungsfehlern (wovon 88 Skoliosen) fest, daß vorhanden war:

Rachitis	bei 31 Kindern
Blutarmut	„ 53 „
Mandel- und Drüsenschwellung	„ 46 „
Verbildung des Brustkorbs	„ 11 „
Unterernährung und schwächliche Entwicklung	„ 16 „
Erkrankung der Lungenspitzen	„ 4 „

Es geht daraus auch hervor, daß bei der Bekämpfung der Schulskoliose die Hebung des Allgemeinbefindens mindestens von gleicher Wichtigkeit ist, wie die speziell orthopädische Behandlung. Letztere wird, insofern es sich um stärker ausgesprochene Skoliosen und insbesondere um Skoliosen zweiten Grades mit Torsion der Wirbelsäule oder gar um Skoliosen dritten Grades, mit stärkerer Versteifung des verkrümmten Rückgrats handelt, in einer orthopädischen Anstalt unter Leitung eines Spezialarztes vorgenommen. Nur für die leichteren Fälle, welche der Schularzt als geeignet hierzu bestimmt, kann die Schule selbst neben dem gewöhnlichen Turnen noch orthopädische Sonderturnstunden einrichten, deren Leitung aber bei dem großen Ungeschick der meisten Hilfsschüler nicht so einfach ist.

Die körperliche Erziehung an der Hilfsschule.

Eine geeignete körperliche Erziehung ist für die Hilfsschüler von besonderer Bedeutsamkeit. Alles was hierhin gehört, hat an der Hilfsschule einen breiteren Raum einzunehmen, als wie dies für die Normalvolksschule der Fall ist; die Ziele sind umfassender und die einzuschlagenden Wege anders geartet sowohl wie schwieriger. Es ist das schon durch die Mängel, welche hinsichtlich der körperlichen Entwicklung und Verfassung bei den Hilfsschülern bestehen, begründet; nicht weniger durch deren geistige wie körperliche Unbeholfenheit. Gehen wir auf die hier in Betracht kommenden Gesichtspunkte näher ein, so handelt es sich hier

1. um Festigung der Gesundheit. Unsere Hilfsschüler entstammen vielfach geistig wie körperlich entarteten Familien, sind aufgewachsen in sozialen Verhältnissen trauriger Art und daher vielfach mangelhaft ernährt, ja verwahr-

lost. Dem entsprechen denn auch die oben mitgeteilten, erschreckend hohen Ziffern über die Häufigkeit von Blutarmut, Skrofulose, Rachitis, Störung des Wachstums usw. bei unseren Hilfsschülern. Durch geeignete Körperpflege — wozu wir neben geregelten körperlichen Übungen und Bewegung in freier Luft auch Hebung der Ernährung, Hautpflege, zeitweiligen Aufenthalt auf dem Lande, Ferienkolonien u. dgl. rechnen — kann das Wachstum des Körpers wohltätig angeregt, die Muskulatur gekräftigt, das Skelett gefestigt werden. So sind wir daher wohl imstande, jene körperlichen Schäden in etwas wenigstens zu verringern und schwereren Folgen vorzubeugen.

2. Bei dem Zusammenhang, der zweifellos zwischen geistiger und körperlicher Entwicklung besteht, dürfen wir hoffen, daß die Hebung des körperlichen Wohlbefindens auch auf die erziehliche Arbeit der Hilfsschule im günstigen Sinne und fördernd einwirkt.

3. Insbesondere ist die Hebung der Geschicklichkeit, d. h. der Beherrschung der Muskulatur durch den Willen, ein wichtiges, ja grundlegendes Erziehungsmittel für den geistig unbeholfenen Hilfsschüler; denn die Schulung des Bewegungsapparates wirkt auch auf den Ablauf aller geistigen Vorgänge fördernd ein.

In der Entwicklung des Kindes zeigen sich die ersten Anfänge eines selbständigen Seelenlebens im Erwachen der Sinnesempfindungen und der durch unablässiges Üben erlangten Fähigkeit zu bestimmten Bewegungsvorgängen, deren Beherrschung schon eine verwickelte Koordinationstätigkeit in den Nervenzentren verlangt. So verhält es sich mit dem Erlernen des Sitzens, des Kriechens, des Stehens und Gehens; so auch mit dem Erlernen der artikulierten Sprache. Die Ausbildung und Entwicklung der sensomotorischen Abschnitte der Gehirnrinde geht stets der intellektuellen Entwicklung vorauf. Dementsprechend erfahren in der Entwicklung des Gehirns diejenigen Rindengebiete, in welchen einerseits die Tastempfindungen, das Muskelgefühl und der Gelenksinn ihre Stätte haben, und von wo andererseits die Antriebe zu den willkürlichen Muskeltätigkeiten erfolgen, das sind die um die Rolandosche Zentralfurche gelegenen Zentren, zuerst ihre feinere morphologische Ausbildung.

Ist doch auch in der Stammesgeschichte der Menschheit der Erwerb des aufrechten Ganges, das Freiwerden der oberen Gliedmaßen und die Formung der Hand als mechanische Vorbedingung für eine ungemessene Entwicklung menschlicher Geschicklichkeit und Kunstfertigkeit neben dem Erwerb und der Ausbildung der artikulierten Sprache der Urgrund für die Anfänge höherer geistiger Kultur beim Menschen.

Hier haben wir in der Stammesgeschichte und vor allem in der Einzelentwicklung des Menschen den besonderen Fingerzeig, daß die Ausbildung der Bewegungsorgane, daß Sprachbildung, Handfertigkeit und Beherrschung des Gesamtkörpers zu verwickelten und umfassenden Bewegungen eine grundlegende Bedeutung besitzt für die erziehliche Ausbildung auch der intellektuellen Fähigkeiten.

Daß damit auch für die geistig minderwertigen Kinder der Hilfsschule uns ein anderswie nicht zu ersetzendes Erziehungsmittel an die Hand gegeben ist, ersehen wir schon daraus, daß fast durchweg unsere Hilfsschüler nicht nur geistig, sondern auch körperlich unbeholfen sind. Ihr Gang ist ein unsicherer, das Muskelgefühl (z. B. beim Stehen mit geschlossenen Augen) ist schlecht entwickelt; sie versagen auch bei geringen Anforderungen an die Geschicklichkeit der Hände, sie machen selbst bei einfachen Befehlsübungen unnötige Mitbewegungen, d. h. sie

koordinieren schlecht. Aus den gleichen Ursachen sind denn auch, wie oben schon erwähnt, Sprachfehler, ist insbesondere das Stammeln, bei Hilfsschülern ungewöhnlich oft vorhanden.

Mit Recht wird daher — dem natürlichen Werdegang in der Entwicklung des Menschen entsprechend — die Unterweisung in kleinen Handfertigkeiten, die Werkarbeit, an die Spitze der schulmäßigen Erziehung und Unterweisung in der Hilfsschule gesetzt. Durch diese Beschäftigung der Kinder mit Falten, Flechten, Modellieren soll versucht werden, die daniederliegende Verstandestätigkeit zu wecken. Unvermerkt wird das Kind so dazu gebracht, seine Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand zu richten, zu sehen, abzuschätzen und zu überlegen. Langsam werden ihm die Vorstellungen von Form und Farbe, Ausdehnung und Gewicht der Dinge geläufiger, selbst einfache Zahlenbegriffe werden gemerkt. Eine gar nicht geringe Summe von Anschauungen und Begriffen werden zum Besitz des schwachsinnigen Kindes, da es alles das nicht bloß erlernt, sondern in der Werkarbeit erlebt.

Nun handelt es sich beim Handfertigkeitsunterricht in der Hauptsache nur um die Beherrschung des Muskelapparates des Armes mit Hand und Fingern, um die Ausbildung des feineren Muskelgefühls und des hauptsächlich in der Hand lokalisierten Tastsinnes.

Das ist aber immerhin nur ein beschränktes Gebiet der Bewegungsmöglichkeiten. Es bedarf der Ergänzung durch die Ausführung solcher Bewegungen und Übungen, bei denen es auf die wohlkoordinierte Zusammenarbeit großer und voneinander entlegenen Muskelgebiete des Körpers ankommt. So treten neben die Ausbildung der Handfertigkeit die gymnastischen Bewegungen gleichfalls als grundlegend für die funktionelle Entwicklung großer Abschnitte der grauen Hirnrinde und tragen durch die Hebung körperlicher Anstelligkeit und Gewandtheit mit dazu bei, die gesamte intellektuelle Regsamkeit zu steigern.

4. Hierzu kommt nun noch die ethische Bedeutung der körperlichen Übungen. Auch in der einfachen Form, die bei Hilfsschülern allein möglich ist, bewirken sie eine Disziplinierung des Willens, einen Aufwand von Energie, ja von Anstrengung, der gerade hier bedeutungsvoll ist, weil sich beim Hilfsschüler Schwäche des Intellekts mit der Schwäche der Willensgebung paart. Willenlos gehorcht der Schwachsinnige allen impulsiven Regungen. Die Hemmungen, welche beim Vollsinnigen bestehen durch Überlegung und Voraussicht der Folgen seines Tuns, oder durch Charaktereigenschaften, wie Pflichtgefühl, Gehorsam, Gemeinsinn usw., fallen beim geistig Minderwertigen mehr oder weniger weg.

Die Ziele geregelter Körperpflege und -übung bei der Hilfsschule waren also, kurz zusammengefaßt, folgende:

1. Bekämpfung der gesundheitlichen Mißstände;
2. Hebung der geistigen Aufnahmefähigkeit durch Hebung der Allgemeingesundheit;
3. Mehrung der geistigen Anstelligkeit durch Förderung der Geschicklichkeit und der Beherrschung des Körpers;
4. Sicherung ethischer Werte: insbesondere Festigung und Steigerung der Willenskraft.

Die Formen zur Erreichung dieser Ziele sind

a) Die Spiele. Über den gesundheitlichen Wert der Spiele im Freien erübrigt sich hier jede weitere Ausführung. Für den Hilfsschüler besitzt das Spiel aber noch ganz besondere erziehliche Werte. Ihm ist nicht, wie dem normal entwickelten Kinde, das Spiel ein Quell reiner Jugendfreude und damit eine wahre Nerven-

stärkung. Der Hilfsschüler, wegen seiner geistigen Unbeholfenheit in der Kindheit von den Altersgenossen gehänselt und gemieden, ist meist ungesellig, „antisozial", oft selbst verbittert und mißtrauisch. Die reine, harmlose Spielfreude läßt sich oft nur langsam bei ihm wecken. Am zweckmäßigsten beginnt die Lehrerin auf der Vorstufe mit leichten Nachahmungsspielen, denen dann später die einfacheren Neck- und Scherzspiele sowie die Hasch- und Laufspiele folgen. Ballspiele werden durch Übungen im Ballwerfen und -fangen beim Turnen vorbereitet. Doch fehlt zu den feineren Ballspielen, wie Schlagball, selbst den Schülern der Oberstufe die nötige geistige Regsamkeit und Schlagfertigkeit.

b) Turnen. Das Turnen findet in der Hilfsschule am besten täglich statt. Es handelt sich dabei in erster Linie um einfache Freiübungen und Übungen im Gehen usw., die zweckmäßig als Taktübungen auszugestalten sind und da, wo es sich leicht ohne lange Vorübungen ermöglichen läßt, mit dem Gesang kleiner Kinderliedchen verknüpft werden. J. Demoor hat hierzu in seinem bekannten Buch „Die anormalen Kinder" eine Reihe guter Beispiele gegeben. Die ungemein große Zahl von Haltungsfehlern bei unseren Hilfsschülern — ich erinnere nur an das Vorkommen von leichter Skoliose bei einem Drittel aller Hilfsschüler — machen Haltungs- und Rumpfübungen besonders wertvoll.

Wichtig ist ferner die Verbindung geeigneter Arm- und Rumpfbewegungen mit Übungen des Tief-Ein- und Ausatmens.

Die Haltungs- sowohl wie die Atemübungen erfordern zu ihrer Wirksamkeit genaueste Ausführung. Diese wird bei solchen Kindern nur dann erreicht, wenn nur einige eingreifende Übungen ausgewählt und tagtäglich immer wieder zwischen den anderen Übungen geübt werden. Die Besorgnis, daß dies für die Kinder einförmig und langweilig werde, ist übrigens unbegründet.

Geräteübungen können in der Hilfsschule nur in ganz beschränktem Maße Anwendung finden. Zu Rumpfübungen aus dem Sitzen und Liegen dient die Langbank, welche umgedreht zur Schwebebank wird. Die Gleichgewichtsübungen im Gehen auf der Schwebebank haben für Hilfsschüler zweifellos besonderen Wert. Ein zweckmäßiges Gerät für Hilfsschüler, das auch den Vorzug hat, stets gebrauchsfertig dazustehen und eine Reihe von Schülern gleichzeitig zu beschäftigen, ist der Ribbstol. Zu Hangstandübungen dient das niedrige Reck; Barren und Schaukelringe sind wegen der sehr geringen Turnfertigkeit der Hilfsschüler ganz entbehrlich.

Wichtig sind dagegen zur Weckung und Steigerung der Entschlußfähigkeit wie des Mutes die Springübungen über die Springschnur oder über feste Hindernisse (niedrige Turnbank; Deckel eines Springkastens u. dgl.).

Die Einrichtung von orthopädischen Sonderturnstunden für Kinder mit leichten Rückgratsverbiegungen ist oben bereits erwähnt.

Zur Förderung der Hautpflege gehört in jede Hilfsschule eine Brausebadeinrichtung. Zur Erlernung des Schwimmens sind nur einzelne Hilfsschüler und -schülerinnen geeignet, welche am besten entsprechenden Schwimmklassen der Volksschulen zugeteilt werden, da die Zahl der Schwimmer in einer Hilfsschule zu klein ist, um eine eigene Abteilung daraus zu bilden.

Besondere Ergänzung der körperlichen Erziehung in Spiel und Turnen.

Es ist schon vorhin angedeutet, daß zur körperlichen Erziehung der Hilfsschüler mit ihrem hohen Prozentsatz von Schwächlingen das Spiel, die turnerischen

Übungen sowie die Hautpflege durch Brausebäder nicht ausreichen, daß vielmehr die Wohlfahrt der Hilfsschulkinder auch noch anderweite Förderung erheische.

1. Schulwanderungen. An Spiel und Turnen reiht sich das Wandern unmittelbar an. Abgesehen von kleinen Spaziergängen, die Stoff für den Unterricht in mannigfacher Weise liefern, kommen hier Schulausflüge in Betracht, bei welchen indes die schwächliche Beschaffenheit der Kinder nur ganz mäßige Strecken zu durchwandern gestattet. Zur Beförderung der Kinder in Bahn oder Schiff, wenn sie nötig sein sollte, sowie zur Bewirtung mit Kaffee oder Milch und Brot, muß für die ärmeren Kinder — sie bilden gewöhnlich die Mehrheit in jeder Hilfsschule! — der nötige Betrag aufgewendet werden. Hierfür werden sich wohl überall entweder Vereine oder private Gönner der Schule bereitfinden, wenn die Stadtgemeinde nicht von vornherein einen Betrag für solche Schülerwanderungen angesetzt hat.

2. Kinderhort. Wenn auch der Hilfsschulunterricht nur am Morgen stattfinden soll, so empfiehlt es sich doch sehr, auch die Nachmittage im Interesse der Kinder auszunutzen, und diejenigen Hilfsschüler, welche nicht allzu entlegen wohnen, in einem Kinderhort, am einfachsten im Schulhaus selbst, zu sammeln. Die Kinder werden dort an Tagen mit ungünstiger Witterung mit Handarbeiten — aber in zwangloser Weise! —, Spielen u. dgl. beschäftigt, während schöne Tage zum Tummeln im Freien oder gemeinsamen Spaziergängen ausgenutzt werden. — Die Kosten (Entschädigung für die aufsichtführenden Lehrer) trägt die Gemeinde. Die Einrichtung eines solchen Hilfsschulhortes ist auch aus erziehlichen Gründen nur dringend zu empfehlen.

3. Ferienspiele. Wie an den Nachmittagen während der Schulzeit, so sammeln wir an der hiesigen Hilfsschule auch die langen Herbstferien (im Rheinland von Anfang August bis Mitte September) hindurch die Hilfsschüler jeden Morgen zum Spiel im Freien. Die Kinder erhalten dabei täglich ein Frühstück, bestehend aus Milch (aus der Städt. Milchanstalt) und Brot. Es hat sich das bei uns besser bewährt, als die Teilnahme der Hilfsschüler an den allgemeinen Ferienspielen der Schuljugend der Stadt, da die Hilfsschüler bei diesen eine etwas traurige Rolle spielten und vielfach Spöttereien ausgesetzt waren. — Die Kosten der Ferienspiele trägt die Stadt.

4. Versendung schwächlicher Kinder auf das Land oder in Ferienkolonien. Blutarme, unterernährte und besonders schwächliche Kinder werden das ganze Jahr hindurch in besondere Unterkunftshäuser für einen Aufenthalt von 4—10 Wochen — je nach der Schwere des Falles — verschickt. Die Kinder, welche dessen bedürftig sind, werden vom Schularzt bestimmt. Die Zahl der aus unserer Hilfsschule alljährlich so hinausgesandten Kinder beträgt 25—30. Manche schwächliche Kinder werden wiederholt so für eine Reihe von Wochen verschickt. — Die Kosten tragen zum kleineren Teil wohltätige Vereine, zum größeren Teil die Stadtgemeinde. Eltern, deren Einkommen ein größeres ist, haben entsprechend mit zu dem Erholungsaufenthalt beizutragen.

5. Versorgung armer Kinder mit Frühstück (Milch und Brot). — Die Darreichung eines Frühstücks an arme Hilfsschüler macht sich wohl in allen Hilfsschulen notwendig. Einzelne Kinder erhalten in der Suppenküche des Vaterländischen Frauenvereins ihr Mittagessen. In vielen Städten bestehen für diesen Zweck besondere Schul-Speisungsanstalten.

6. Da eine Hilfsschule auch in größeren Städten die Kinder stets eines weiten Gebietes sammelt, so kann es nicht ausbleiben, daß eine Anzahl von Hilfsschülern täglich sehr lange Schulwege zurückzulegen hat. Es ist daher notwendig,

den Schwächlingen darunter Freifahrtscheine auf den Straßenbahnen zu gewähren. Diese Vergünstigung soll in der Regel — abgesehen von schwächlichen Kindern entlegener Vororte — aber nur bei schlechter Witterung in Betracht kommen. Für Tage mit gutem Wetter ist ein etwas weiterer Schulweg hygienisch nur von Vorteil. Immerhin zwingt die Rücksicht auf die Schulwege dazu, eine Hilfsschule immer nur möglichst im Mittelpunkt des breiten Bezirkes, aus dem ihre Schüler sich sammeln, zu errichten. — Das Auskunftsmittel, einzelne Hilfsschulklassen in entlegeneren Stadtteilen oder Vororten einzurichten, gefährdet die nötige einheitliche Leitung und bedeutet einen starken Rückschritt, wenn in solchen „Hilfsklassen" verschiedene Jahrgänge vereinigt werden sollen.

Unter allen Umständen sind die Hilfsschüler mehr wie die der Normal-Volksschulen der sozialen Fürsorge bedürftig.

Berufswahl.

Diese soziale Fürsorge ist in hohem Grade auch notwendig bei den schulentlassenen Hilfsschülern. Hier handelt es sich darum, für den bisherigen Hilfsschüler eine geeignete Beschäftigung zu finden, um ihm den nötigen Halt für sein ferneres Dasein zu geben und ihn vor sittlichem Verfall zu bewahren. Letzteres muß hier ganz besonders betont werden. Die mit dem Übergang zur Pubertät stets verbundene Änderung der psychischen Verfassung und insbesondere des sexuellen Gefühlslebens, macht sich bei den willensschwachen, allen Impulsen leicht folgenden früheren Hilfsschülern besonders bemerkbar und führt gerade in diesen Jahren hier leicht zu Exzessen und kriminellen Handlungen. Ein Gleiches ist auch bezüglich der Einwirkung des Alkohols auf Schwachsinnige zu sagen. Dies um so mehr, als die Neigung hierzu ohnehin bei einem gar nicht so geringen Bruchteil der Hilfsschüler und -schülerinnen schon während der Schulzeit vorhanden ist und recht üble Vorkommnisse verursacht. Die Akten einer jeden Hilfsschule wissen davon zu erzählen. Um so dringlicher ist es, daß der bisherige Hilfsschüler gleich nach Verlassen der Schule richtig untergebracht werde und womöglich bis zum 19. Lebensjahre noch einer gewissen Überwachung unterworfen sei. Es ist daher zu wünschen, daß der Leiter der Hilfsschule nicht nur dauernd mit dem Lehr- und Brotherrn seines bisherigen Schülers, sondern auch mit letzterem selbst in steter persönlicher Fühlung bleibt. Es wird das auch für die Knaben vom Hilfsschulleiter oder vom Ortsvorsteher verlangt. Denn es hat sich seit Jahren herausgestellt, daß ein ganz unverhältnismäßig großer Bruchteil schwerer disziplinarer Vergehen im Heere auf Schwachsinnige, insbesondere frühere Hilfsschüler entfällt. Nach dem Gutachten des Hilfsschullehrers oder (auf dem Lande) des Ortsvorstehers werden geistig minderwertige Ersatzpflichtige vom Truppenarzt eigens einer besonderen psychischen und Intelligenzprüfung unterworfen und kommen, wenn sich das Vorhandensein von „Schwachsinn" tatsächlich erweist, nicht mehr zur Einstellung.

Was nun die Möglichkeit für den Hilfsschüler betrifft, eine Erwerbstätigkeit zu finden, welche ihm später zu seinem Lebensunterhalt zu dienen vermag, so ist diese nur eine recht begrenzte.

Eine ministerielle Erhebung über das Fortkommen der in den Jahren 1906—1909 von den preußischen Hilfsschulen Entlassenen ergab, daß voraussichtlich von 6037 Hilfsschülern

4329 = 71,67% als völlig erwerbsfähig,
1374 = 22,70% als teilweise erwerbsfähig und
334 = 5,53% als nicht erwerbsfähig

gelten durften.



Ähnlich verhält es sich nach dem Bericht von A. Wintermann (8. Verbandstag der Hilfsschulen Deutschlands) bezüglich der schulentlassenen Hilfsschüler aus 75 außerpreußischen deutschen Städten (Ostern 1906 bis Ostern 1909), wo von 2963 Schülern

2103 = 70,80% völlig erwerbsfähig,
650 = 21,94% teilweise erwerbsfähig,
210 = 7,08% nicht erwerbsfähig

waren.

Es werden also nur 7 von 10 Hilfsschülern imstande sein, sich durch ihre Arbeit später zu ernähren, $^1/_5$ bedarf stets der Beihilfe von Eltern, Verwandten oder Armenverwaltungen, und unter 15—20 Hilfsschülern wird immer einer sein, der überhaupt zu einer geregelten Erwerbstätigkeit nicht fähig ist.

Nun ist es von vornherein nicht leicht, einen schwachsinnigen Hilfsschüler überhaupt in einem Berufe unterzubringen. In überaus dankenswerter Weise bemühen sich vielerorts besondere Fürsorge- oder Jugendwohlvereine um die Unterbringung der schulentlassenen Knaben und Mädchen der Hilfsschule. Man hat sogar Handwerksmeistern, welche es auf sich nehmen, Hilfsschüler als Lehrlinge auszubilden, dafür Prämien gewährt; so zahlt z. B. das kgl. Sächs. Ministerium des Innern in solchen Fällen und auf besonderen Antrag 150 Mark an den Meister. Es hat sich auch zur Förderung früherer Hilfsschüler als notwendig erwiesen, für diese an größeren Fortbildungsschulen besondere Klassen einzurichten, da sie in anderen Klassen völlig versagten.

Was nun die Berufsarten angeht, welche hier überhaupt in Frage kommen, so kann es sich dabei lediglich um eine Beschäftigung handeln, welche weder besonderes Wissen und Können, noch den Aufwand größerer geistiger Kraft verlangt. Es kommt vielmehr nur eine mehr mechanische leicht auszuführende Arbeit in Betracht, wobei der große Umfang, welchen der Handfertigkeitsunterricht in der Hilfsschule einnimmt, d. h. die Erziehung zur Arbeit nunmehr dem Schüler sehr zugute kommt. Aber selbst Schüler, welche sich im Hilfsschulunterricht besonders gut entwickelten, vielleicht gar infolge einer einseitigen guten Beanlagung für eine bestimmte Berufsarbeit sich hervorragend eigneten (man kennt Schwachsinnige, die z. B. zum Malen und Zeichnen oder zum Holzschnitzen, Gravieren u. dgl. eine außergewöhnliche Beanlagung an den Tag legten), werden bei aller Kunstfertigkeit doch niemals eine entsprechende selbständige Stellung erringen. Ein Hilfsschüler mag als Handwerker vielleicht einmal eine gute Gesellenprüfung ablegen, aber die Befähigung zum Meister wird ihm stets versagt bleiben.

So wird sich der ehemalige Hilfsschüler mit einer Stellung im Leben begnügen müssen, in der er vorgeschriebene Arbeiten meist untergeordneter Art ausführt. Die Mehrzahl wird tätig als Arbeiter in Fabriken; als Straßenarbeiter und Tagelöhner in städtischen Betrieben; als Handlanger bei Bauten oder im Transportgewerbe; als Knecht oder Erdarbeiter bei landwirtschaftlichen Betrieben oder in der Gärtnerei; als Laufbursche und Gelegenheitsarbeiter in größeren Geschäften; eine Minderheit auch als Handwerker.

Für die Mädchen eignet sich nach dem Verlassen der Schule zunächst und am besten Hilfe im Haushalt der elterlichen Familie, zu Hausarbeiten sowohl wie zum Stricken, Stopfen und Nähen. Manche werden später als Fabrikarbeiterinnen tätig, oder zur Aushilfe in bestimmten Geschäften; ferner als Dienstmädchen in Familien, wo die Hausfrau selbst den Haushalt leitet; auch als Plätterinnen, Schneiderinnen, Ausläuferinnen u. dgl. finden manche regelmäßige Beschäftigung.

Mindestens in gleichem Maße wie die Knaben bedürfen die schulentlassenen Mädchen der Hilfsschule der steten Aufsicht und Fürsorge. Denn es ist eine be-

kannte Tatsache, daß unter den Prostituierten sich ganz unverhältnismäßig viel Schwachsinnige befinden. Hier finden Mädchenheime u. dgl. eine besonders wichtige und lohnende Aufgabe.

Der Schularzt an der Hilfsschule.

Zum Schluß noch einige Ausführungen über die Tätigkeit des Schularztes an der Hilfsschule. Das Arbeitsgebiet, welches der Schularzt an der Hilfsschule findet, ist ein ebenso eigenartiges wie ausgedehntes; denn hier handelt es sich nicht nur um die Feststellung körperlicher Schwäche- und Erkrankungszustände, sondern vor allem auch darum, daß der Schularzt eingehend mit der psychischen Entwicklung des Kindes vertraut ist und eine genügende Sonderausbildung und Erfahrung besitzt, um geistige Minderwertigkeit, Störungen des Intellekts und Schäden auf dem gesamten Gebiete des Nerven- und Seelenlebens zu erkennen, zu beurteilen und deren Ursachen nachzugehen.

Zunächst ist die Tätigkeit des Schularztes wichtig und verantwortungsvoll bei der Bestimmung derjenigen Kinder, welche in die Hilfsschule aufzunehmen sind. Unter den Schulneulingen befinden sich stets Kinder, die geistig derartig tiefstehen, daß eine probeweise Aufnahme in der Volksschule zwecklos wäre. Diese Kinder sind sofort in die Vorstufe der Hilfsschule aufzunehmen, wo dann eine ein- oder auch schon zweijährige Beobachtung durch den Schularzt entscheiden läßt, ob überhaupt hier noch ein gewisser Grad von Erziehbarkeit besteht, und die endgültige Aufnahme in die Hilfsschule erfolgen kann, oder ob ein solches Kind in einer Idiotenanstalt unterzubringen ist. In der Mehrzahl der Fälle kommen aber Kinder in Betracht, welche ohne jeden Erfolg bereits ein Jahr oder länger in der Volksschule saßen. Diese Kinder sind am Schlusse eines jeden Schuljahres in der Volksschule selbst aufzusuchen und zu prüfen. Je nach dem Ausfall dieser kurzen Prüfung, die gemeinsam mit dem Leiter der Hilfsschule sowie dem Stadtschulinspektor vorgenommen wird, erfolgt dann die versuchsweise Aufnahme in die Hilfsschule zur genaueren Feststellung des Grades der Minderwertigkeit — zur endgültigen Aufnahme erstattet der Hilfsschullehrer gemeinsam mit dem Schularzt ein Gutachten —, oder aber das Kind wird in der Volksschule belassen in der Hoffnung, daß seine geistige Entwicklung doch noch in normale Bahnen lenken wird. Da wo die Einrichtung von Förderklassen besteht, wird man solche Schwächlinge auch schon dorthin überweisen. Es ist ein nicht geringer Vorzug dieses Mannheimer Systems, daß im Schulwissen zwar stark zurückgebliebene, aber doch nicht eigentlich schwachsinnige, vielmehr voll erziehbare Kinder vor einer vorschnellen Überweisung an die Hilfsschule geschützt werden.

Die endgültige schulärztliche Untersuchung wird erst später in der Hilfsschule selbst vorgenommen. Sie ist, wie die in dem ersten Abschnitt dieses Teiles auf S. 678 mitgeteilten Personalbogen zeigen, eingehender zu führen, als dies bei den Schülern der Normal-Volksschule erforderlich ist. So ist auf alle abnormen Erscheinungen zu achten, welche in irgend einem ursächlichen Zusammenhang mit dem kindlichen Schwachsinn stehen können. Dahin gehören Eintragungen über Schädelform, Schädelmaße, Degenerationszeichen u. dgl. Wichtig, aber auch zeitraubend und bei Hilfsschülern, weil deren positive Angaben sehr unsicher sind, wiederholt vorzunehmen, ist die Prüfung der Sinnesorgane.

Der große Umfang der Kränklichkeit bei Hilfsschulkindern legt dem Schularzt die Pflicht auf, womöglich alle Kinder der Hilfsschule alljährlich durch-

zuuntersuchen und in jeder Hinsicht, durch Benachrichtigung der Eltern, besondere Anweisung an die Hilfsschullehrer, Ausnutzung der bestehenden Wohlfahrtseinrichtungen usw. das körperliche Wohl der Hilfsschüler zu fördern.

Endlich ist die Untersuchung der zur Entlassung aus der Schule kommenden Hilfsschüler von großer Bedeutsamkeit, weil so der Schularzt in den Stand gesetzt wird, Einfluß auf die Berufswahl auszuüben, Schädigungen durch ungeeignete Berufstätigkeit vorzubeugen und solche Berufe zu empfehlen, welche z. B. bei Blutarmut, bei Anlage zu tuberkulöser Erkrankung, bei Fehlern der Sinnesorgane, bei Bruchleiden und was da alles in Betracht kommen kann, am ehesten zuträglich erscheinen.

Neben dieser individuellen Fürsorge für jeden einzelnen Hilfsschüler liegt dem Hilfsschularzt selbstverständlich auch die Pflicht ob, die gesamten Einrichtungen des Schulhauses fortdauernd hygienisch zu überwachen und auf Abstellung von Mißständen bei der städtischen Verwaltung zu dringen. Der alljährlich abzustattende Bericht über die schulärztliche Tätigkeit an der Hilfsschule gibt Gelegenheit, alle hygienischen Anforderungen in dieser Beziehung im einzelnen zu begründen.

Soll die Tätigkeit des Schularztes an der Hilfsschule bestmöglichen Erfolg für das Wohl der Hilfsschüler haben, so ist ein gutes, auf gegenseitiges Vertrauen gegründetes persönliches Verhältnis zwischen dem Schularzt und der Lehrerschaft der Hilfsschule die erste Voraussetzung. Lehrer und Arzt müssen sich hier in gleicher warmherziger Liebe für das Wohl und Wehe ihrer armen Schutzbefohlenen begegnen, einander in ihrem Wirken achten und mit einmütiger Hingabe unterstützen. Dann kann der Arbeit des Schularztes auch der schöne Erfolg nicht fehlen.

Literatur.

Enzyklopädisches Handbuch der Heilpädagogik. Herausgegeben von A. Dannemann (Gießen), H. Schober (Posen) und Ed. Schulze (Halle.) (Halle 1911.)
Sollier, Paul, Der Idiot und der Imbezille. Deutsch von Brie. (Hamburg 1891.)
Möbius, P. J., Über Entartung. (Wiesbaden 1900.)
Dannemann, A., Vorträge über Vererbung. (Leipzig 1909.)
Strümpell, L., Pädagogische Psychologie. (Leipzig 1897.)
Demoor, J., Die anormalen Kinder und ihre erziehliche Behandlung in Haus und Schule. (Altenburg 1901.)
Frenzel, F., Die Hilfsschulen für schwachbegabte Schulkinder. (Hamburg 1903.)
Laquer, L., Die Hilfsschulen für schwachbefähigte Kinder, ihre ärztliche und soziale Bedeutung. (Wiesbaden 1901.)
Ufer, Ch., Das Wesen des Schwachsinns. (Langensalza.)
Maennel, R., Vom Hilfsschulwesen. (Leipzig 1905.)
Schmidt, F. A., Die körperliche Erziehung an der Hilfsschule. (Halle 1909.)
Ziehen, Th., Die Geisteskrankheiten des Kindesalters. (Berlin 1902.)

AUTOREN-VERZEICHNIS.

SACHVERZEICHNIS.



